



Universitat de Lleida
Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Agrària



MÀSTER ENGINYERIA AGRONÒMICA

**PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA
GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10
PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPAL D'ARBÚCIES
(LA SELVA)**

Autor: Gerard Pidemunt Moragas

Tutor: Daniel Villalba

Cotutor: Joan Torres

Arbúcies, desembre de 2020

RESUM

El projecte consisteix a dissenyar i construir una explotació ramadera destinada a l'engreix de 200 vedells de raça Llimosina a la Finca del Vimanès, Terme Municipal d'Arbúcies.

A la memòria s'hi troben els aspectes tècnics propis d'un projecte, com són l'autor i objecte del document, la naturalesa del projecte, l'emplaçament i les coordenades externes. Acompanyat d'un estudi d'alternatives i la descripció del projecte.

A la descripció del projecte es detalla el dimensionat de l'explotació, l'enginyeria del procés, la descripció de les obres previstes i una descripció de la geometria de les instal·lacions.

La memòria constructiva consta del moviment de terres, de la descripció de les obres juntament amb els elements o materials, l'estructura metàl·lica, les edificacions complementàries i les instal·lacions de lluminària, electricitat, fontaneria, sanejament i protecció contra incendis.

També es detalla la gestió dels residus de l'obra, la justificació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, el pla de gestió de fums, el compliment de la normativa específica i la programació temporal de les obres.

A l'avaluació financera s'analitzen diferents opcions per dotar de viabilitat el projecte. Finalment es mostra el resum del pressupost d'execució material de l'obra.

Paraules Clau: Engreix, Llimosí i Unifeed.

ABSTRACT

The project consists of the design and construction of a livestock farm for the fattening of 200 calves of the Limousin breed at the Finca del Vimanés, in the municipality of Arbúcies.

The report contains the technical aspects of a project, such as the author and object of the document, the nature of the project, the location, and the external coordinates. Accompanied by a study of alternatives and a description of the project.

The description of the project details the sizing of the farm, the process engineering, the description of the planned works and a description of the geometry of the facilities.

The construction report consists of the earthworks, the description of the works with the elements or materials, the metal structure, the complementary buildings and the installations of lighting, electricity, plumbing, sanitation, and protection against fires.

The waste management of the work, the justification of the basic safety and health study, the manure management plan, compliance with specific regulations and the temporary scheduling of the works are also detailed.

The financial evaluation analyzes different options to make the project viable. Finally, the summary of the material execution budget of the work is shown.

Keywords: Fattening, Limousin and Unifeed.

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

ÍNDEX MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	6
1.1. Objecte del Projecte.....	6
1.1.1 Autor i Objecte del Document	6
1.1.2 Naturalesa del Projecte	6
1.1.3 Emplaçament.....	7
1.1.4 Coordenades Externes.....	7
1.2. Informació Prèvia	8
1.2.1 Bases del Projecte.....	8
1.2.2 Condicionants	8
1.2.3 Situació Actual.....	13
1.3. Estudi d'Alternatives	13
1.3.1 Sistema Productiu	13
1.3.2 Raça Seleccionada.....	13
1.3.3 Producte Acabat	14
1.3.4 Localització de l'Explotació	14
1.3.5 Sistema d'Alimentació	14
1.3.6 Capacitat d'Explotació	14
1.4. Descripció del Projecte	14
1.4.1 Dimensionat i Producció Esperada	14
1.4.2 Enginyeria del Procés.....	15
1.4.3 Descripció General de les Obres Previstes	18
1.4.4 Descripció de la Geometria de l'Edifici	18
1.5. Prestacions de l'Edifici.....	20
2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	21
2.1. Moviment de Terres	22
2.2. Sistema Estructural.....	22
2.2.1 Fonamentacions	22
2.2.2 Estructura Metàl·lica.....	23

2.2.3	Pavimentació	24
2.2.4	Coberta	24
2.2.5	Tancaments-Divisòries	24
2.2.6	Femer.....	25
2.2.7	Caseta de Serveis	25
2.2.8	Gual de Desinfecció	25
2.2.9	Zona Recollida de Cadàvers	25
2.3.	Instal·lacions	25
2.3.1	Instal·lació Lumínica.....	25
2.3.2	Instal·lació Elèctrica.....	26
2.3.3	Instal·lació Fontaneria	27
2.3.4	Instal·lació de Sanejament	27
2.3.5	Instal·lació Contra Incendis	28
3.	GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA	28
4.	JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	29
5.	PLA DE GESTIÓ DE FEMS.....	29
6.	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA.....	30
7.	PROGRAMACIÓ DE LES OBRES	30
8.	AVALUACIÓ FINANCERA.....	30
8.1.	Vida Útil del Projecte	31
8.2.	Despeses del Projecte	31
8.3.	Ingressos del Projecte	31
8.4.	Indicadors Econòmics.....	32
8.5.	Anàlisi dels Resultats.....	32
9.	RESUM DEL PRESSUPOST	34

ÍNDEX ANNEXOS

- I. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ DE LES ALTERNATIVES
 - II. ESTUDI DE CONDICIONANTS
 - III. CONDICIONANTS URBANÍSTICS
 - IV. DIMENSIONAMENT I PRODUCCIÓ ESPERADA
 - V. ENGINYERIA DEL PROCÉS
 - VI. MOVIMENT DE TERRES
 - VII. CÀLCULS CONSTRUCTIUS NAU DE VEDELLS
 - VIII. CÀLCULS CONSTRUCTIUS MAGATZEM-PALLERA
 - IX. XARXA HIDRÀULICA
 - X. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
 - XI. PROTACCIÓ CONTRA INCENDIS
 - XII. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - XIII. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
 - XIV. PROGRAMACIÓ DE LES OBRES
 - XV. PLA DE GESTIÓ DE FEMS
 - XVI. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
 - XVII. AVALUACIÓ FINANCERA
-

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Coordenades Punts Externs. Font: Document Núm. 2: Plànols.	7
Taula 2. Compliment de la Normativa Urbanística. Font: Annex III. Condicionants Urbanístics.	12
Taula 3. Sabates Nau de Vedells. Font: Annex XII. Càlculs Constructius Nau de Vedells.	22
Taula 4. Sabates Magatzem-Pallera. Font: Annex XII. Càlculs Constructius Magatzem-Pallera.	22
Taula 5. Bigues de la Nau de Vedells. Font: Annex XII. Càlculs Constructius Nau de Vedells.	23
Taula 6. Bigues del Magatzem-Pallera. Font: Annex XII. Càlculs Constructius Magatzem-Pallera.	23
Taula 7. Disseny Instal·lació Lumínica. Font: Annex IX. Instal·lació Elèctrica.	26
Taula 8. Classificació de les Línies. Font: Annex IX. Instal·lació Elèctrica.	26
Taula 9. Quadre General de Comandament i Protecció. Font: Annex IX. Instal·lació Elèctrica.	26
Taula 10. Trams, Punts i Diàmetre. Font: Annex X. Xarxa Hidràulica.	27
Taula 11. Característiques dels Col·lectors horitzontals. Font: Annex X. Xarxa Hidràulica.	28
Taula 12. Residus de l'Obra. Font: Annex XII. Pla de Gestió de Residus.	28
Taula 13. Resum Total de Despeses del Projecte. Font: Annex XVII. Avaluació Financera.	31
Taula 14. Ingressos del Projecte. Font: Annex XVII. Avaluació Financera.	32
Taula 15. Indicadors Econòmics de les Diferents Opcions. Font: Annex XVII. Avaluació Financera.	32
Taula 16. Resum General del Pressupost. Font: Annex XVII. Avaluació Financera.	34

FIGURES

Figura 1. Situació Punts Extrems. Font: Document Núm. 2: Plànols.	8
---	---

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. Objecte del Projecte

1.1.1 Autor i Objecte del Document

El present document és redactat per en Gerard Pidemunt Moragas, amb DNI 41595032S, estudiant de la Universitat de Lleida (UDL) del Campus d'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària (ETSEA) per a la titulació de Màster en Enginyeria Agrònica (MENAG), amb l'objectiu d'entregar el Projecte de Final de Màster.

1.1.2 Naturalesa del Projecte

L'objecte del projecte és la construcció d'una explotació ramadera destinada a l'engreix de 200 vedells de raça Llimosina.

Es tracta d'una explotació ramadera que encara no disposa de Llicència d'Activitats i tampoc de marca oficial, ja que no s'ha construït. Amb aquest projecte s'inicien els tràmits per tal d'obtenir-ho.

L'actuació proposada suposa la construcció d'una nau per allotjar 200 vedells, amb una superfície construïda de 1.244,83 m². Com edificacions auxiliars es projecta la construcció d'un magatzem-pallera de 221,45 m², una caseta de serveis de 36,00 m², un femer de 340,38 m², un gual de desinfecció de 12,50 m² i una fossa de cadàvers de 3,75 m².

Un cop construïda, la capacitat total de l'explotació serà per a 200 vedells d'engreix, 72,00 UBs i 133,34 URP's, segons Decret 40/2014, de 25 de març, d'Ordenació de les Explotacions Ramaderes i Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

L'activitat es classifica segons la Llei 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica, de la següent manera:

- Annex III, apartat 11. j): Places de boví amb una capacitat de caps de bestiar, < 500 URP.

El codi de classificació catalana d'activitats econòmiques CCAE és:

- 0142: Explotació de bestiar boví (excepte per a la producció de llet) i búfals.

Són objecte del projecte, l'avaluació i selecció d'alternatives del procés, estudi de l'enginyeria del disseny, el procés productiu, l'organització de l'explotació, el disseny de

les instal·lacions i infraestructures, l'elaboració del pressupost, l'avaluació financera i la seva posada en funcionament.

1.1.3 Emplaçament

L'obra projectada s'ubica a la zona denominada el Vimanès, situat al Terme Municipal d'Arbúcies al poble de Joanet, província de Girona.

Aquesta finca és el resultat de l'agrupació de les parcel·les cadastrals: polígon 10 parcel·la 10 i del polígon 10 parcel·la 23 d'Arbúcies.

L'explotació se situa a la parcel·la 10 del polígon 10, del municipi d'Arbúcies segons el SigPac actual. La qualificació urbanística de la finca és de sòl no urbanitzable. Les coordenades UTM(ETRS89) on s'ubica són X: 460.679,19 i Y: 4.633.986,77 i l'altura és de 664,30 m.s.n.m.

La finca resultant té una superfície de 10,74 ha, 107.400 m², on la seva activitat productiva és el regadiu i la silvicultura.

L'accés a la finca és pel camí agrícola que es troba entre la carretera de Sant Hilari-Joanet-Arbúcies, segons indica el **Document Núm. 2: Plànols**. Els accessos tenen una amplada suficient per a una circulació correcta dels vehicles que han d'accedir a l'explotació.

1.1.4 Coordenades Externes

Les coordenades i situació dels punts externs de l'explotació es poden consultar a la **Taula 1** i a la **Figura 1** (coordenades UTM Datum ETRS89 Fus 31).

Taula 1. Coordenades Punts Externs. Font: **Document Núm. 2: Plànols**.

1.	X: 460.673	Y: 4.633.918	5.	X: 460.674	Y: 4.633.851
2.	X: 460.692	Y: 4.633.856	6.	X: 460.649	Y: 4.633.891
3.	X: 463.383	Y: 4.633.836	7.	X: 460.628	Y: 4.633.913
4.	X: 460.681	Y: 4.633.830	8.	X: 460.635	X: 4.633.920

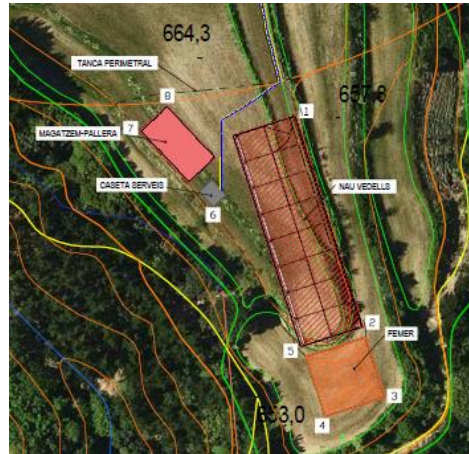


Figura 1. Situació Punts Extremes. Font: Document Núm. 2: Plànols.

1.2. Informació Prèvia

1.2.1 Bases del Projecte

Els edificis destinats al bestiar es dissenyen per ser funcionals, assegurar el benestar dels animals i facilitar el maneig per part dels cuidadors. Es té especial cura en assegurar una correcta ventilació dins de la granja i en garantir les condicions de benestar animal.

La modulació interior de la granja es fa pensant en el maneig dels animals per lots, es facilita el màxim l'entrada i la sortida dels animals emprant un sistema "tot dins tot fora".

Tot i que la permanència de personal en l'explotació és mínima, es construeix una caseta de serveis. D'aquesta forma es permet habilitar un espai de vestuari i d'emmagatzematge de medicaments o altres utensilis necessaris a l'explotació.

1.2.2 Condicionants

A l'**Annex II. Estudi de Condicionants** s'analitzen els condicionants interns que són limitants del projecte, i els condicionants externs que no són propis del projecte, però alhora són factors que determinen la definició i execució del projecte pel seu caràcter general.

1.2.2.1 Condicionants del Promotor

El promotor imposa els següents condicionants:

- Elaboració d'un projecte viable que permeti al promotor obtenir una major productivitat a la seva explotació i la màxima rendibilitat.
- El compliment de la normativa vigent.
- Construcció d'edificacions funcionals que presentin un ambient agradable tant a l'interior com a l'exterior.

- Distribució òptima de superfícies que permetin un màxim aprofitament de l'edificació.
- Màxima qualitat dels materials utilitzats a la construcció amb l'objectiu de garantir la durabilitat elevada al temps.
- Dedicació a la venda de vedells a escorxador.
- Procedència de vedells i matèries primeres de punts d'origen al més pròxim possible a l'explotació.

1.2.2.2 Condicionants Legals

La legislació o normativa es categoritza en:

Ordenació urbanística:

- Pla General d'Ordenació Territorial i Urbana d'Arbúcies, de 9 de setembre de 1994.
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre Protecció de la Legalitat Urbanística.
- Text refós de la Legislació en Matèria d'Aigües de Catalunya. Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre (DOGC núm. 4015 de 21-11-2003).
- Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines, de 14 de setembre de 2010 (DOGC núm. 5735 de 15 d'Octubre de 2010).

Normativa de construcció:

- Llei d'Ordenació de l'Edificació. Llei 38/1999, de 5 de novembre (BOE núm. 266 de 6-11-1999).
- Codi Tècnic de l'Edificació. Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BOE núm. 74 de 28-3-2006).
- Control de Qualitat de l'Edificació. Decret 375/1988, d'1 de desembre (DOGC núm. 1086 de 28-12-1988).

Normativa d'instal·lacions:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC). Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE núm. 224 de 18-9-2002).
- Reglament d'Instal·lacions Petrolíferes. Reial Decret 2085/1994, de 20 d'octubre (BOE núm. 23 de 27-1-1995).
- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE). Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol (BOE núm. 207 de 29-8-2007).

Normativa ambiental:

- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de Prevenció i Control Ambiental de les Activitats (DOGC 5524 de 11-12-2009).
- Text refós de la legislació en Matèria d'Aigües de Catalunya. Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre (DOGC núm. 4015 de 21-11-2003).
- Gestió de la Fertilització del Sòl i de les Dejeccions Ramaderes i d'Aprovació del Programa d'Actuació a les Zones Vulnerables en relació amb la Contaminació per Nitrats que procedeixen de Fonts Agràries. Decret 153/2019, de 3 de juliol (DOGC núm. 7911 de 5-07-2019).
- Protecció de les Aigües contra la Contaminació produïda pels Nitrats procedents de Fonts Agràries. Reial Decret 261/1996, de 16 de febrer (BOE núm. 61 d'11-3-1996).
- Llei de Protecció contra la Contaminació Acústica. Llei 16/2002, de 28 de juny (DOGC núm. 3675 de 11-7-2002).
- Llei de Protecció, Gestió i Ordenació del Paisatge. Llei 8/2005, de 8 de juny (DOGC núm. 4407 de 16-6-2005).
- Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT 20). Reial Decret 210/201, de 6 d'abril (BOE núm. 92. D'16-04-2018).
- Adopció de Criteris Ambientals i d'Eco-eficiència en els Edificis. Decret 21/2006, de 14 de febrer (DOGC núm. 4574 de 16-2-2006).
- Llei d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn. Llei 6/2001, de 31 de maig (DOGC núm. 3407 de 12-6-2001).
- Mesures de Prevenció dels Incendis Forestals. Decret 64/1995, de 7 de març (DOGC núm. 2022 de 10-3-1995).

Normativa de seguretat i salut:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE núm. 269 de 10-11-1995).
- Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció. Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25-10-1997).

Normativa relacionada amb l'activitat a desenvolupar en l'explotació:

- Normes d'Ordenació de les Explotacions Ramaderes. Decret 40/2014, de 25 de març (DOGC núm. 6591 d'27-03-2014).

- Reial Decret 348/2000, de 10 de març, pel qual s'incorpora a l'ordenament jurídic la Directiva 98/58/CE, relativa a la Protecció dels Animals en les Explotacions Ramaderes.
- Reglament (CE) 1/2005, de 22 de desembre, relatiu a la Protecció dels Animals durant el Transport i les Operacions Connexes i pel qual es modifiquen les Directives 64/432/CEE i la 93/119/CE i el Reglament 1255/97.
- Reial Decret 1047/1994, de 20 de maig, relatiu a les Normes Mínimes per a la Protecció dels Vedells (BOE núm. 161 - 7/7/1994).
- 97/182/CE: Decisió de la Comissió de 24 de febrer de 1997 per la qual es modifica l'Annex de la Directiva 91/629/CEE del Consell relativa a les Normes Mínimes per a la Protecció de Vedells (DO núm. L 076 - 18/03/1997).
- Directiva 2008/119/CEE del Consell, de 18 de desembre de 2008 relativa a les Normes Mínimes per a la Protecció de Vedells (DO núm. L 10 – 15/01/1997).

1.2.2.3 Condicionants Físics

La part de la parcel·la en la qual s'ubiquen les noves instal·lacions, són camps agrícoles, de manera que no hi ha restriccions físiques importants que afectin l'edificació.

Les edificacions tenen una altura màxima total inferior als 10,00 m com a mesura més restrictiva, segons les Normes de Plantejament Urbanístic del Municipi d'Arbúcies. Les proporcions de les edificacions s'ajusten a les necessitats pròpies de l'activitat.

El sòl i el subsòl són els típics de les terres de conreu de la zona. La profunditat dels aqüífers no afecta la construcció de les instal·lacions a construir.

L'explotació disposa de connexió d'aigua i xarxa elèctrica de la mateixa finca.

Es coneix l'existència d'un corrent d'aigua superficial natural en un radi de 78 m al voltant de les noves instal·lacions, per tant, l'execució d'aquesta obra no requereix autorització administrativa prèvia de l'organisme de conca.

La parcel·la és de fàcil accés. A partir de la GI-551 (Sant Hilari Sacalm direcció Santa Coloma de Farners) es passa per la carretera de Joanet i al km 2 es troba una intersecció amb un camí agrícola en bon estat i asfaltat on s'indica: Finca del Vimanès.

L'explotació bovina més propera es troba a més dels 300,00 m que són els requerits pel Decret 40/2014, de 25 de març, d'Ordenació de les Explotacions Ramaderes.

Els escorxadors i indústries càrnies més properes es troben a una distància superior a 1.000 m de l'explotació.

L'edificació més propera es troba a 202,00 m corresponent a la Masia del Vimanès. La zona urbana més propera és el nucli de Joanet, situat a 1.054,00 m.

En un radi de 1.000,00 m al voltant de l'explotació, no es troba cap altra activitat epidemiològicament relacionada amb l'activitat bovina, com poden ser: plantes de transformació de productes d'origen animal no destinats al consum humà, fàbriques de productes per a l'alimentació animal, abocadors, etc.

Taula 2. Compliment de la Normativa Urbanística. Font: **Annex III. Condicionants Urbanístics.**

Paràmetre	Normativa Urbanística	Projecte
Distància límit finca	-	> 10,00 m
Superfície mínima	-	10,74 ha
Ocupació màxima %	-	1,53 %
Alçada màxima total	10,00 m	6,00 m
Superfície construccions existents i projectades	-	1.244,83 m ² (Nau Vedells) 221,45 (Magatzem-Pallera) 36,00 (Caseta Serveis) 90 m ² (Masia) 50 m ² (Magatzems) <hr/> 1.642,28 m ²
Separació camins rurals	-	> 10 m
Distància a sòl urbà/edificació existent	200,00 m	202,00 m
Zona captació d'aigua potable	-	210,00 m
Zona xarxa electricitat	-	210,00 m
Classificació Sòl PGOU	Sòl No Urbanitzable	
Classificació Sistemes Espais Oberts	Sòl de Protecció Especial	

1.2.2.4 Altres Condicionants del Medi

La ubicació on es troba la futura explotació està inclosa en el PEIN i a la Xarxa Natura 2000, però no classificada com a zona inundable. La finca del Vimanès se situa al nord-est del terme municipal i el sòl es classifica com a sòl de protecció especial.

L'explotació no està inclosa en una zona vulnerable per contaminació per nitrats. De totes maneres, es prenen les mesures adequades i necessàries per a què les noves construccions evitin en tot moment la contaminació de les aigües per nitrats. No està afectada per cap altra tipus de protecció especial.

En la ubicació tampoc hi ha jaciments arqueològics ni geològics.

Les obres de les noves instal·lacions es realitzen en una zona agrícola; tot i això, no es preveuen una acumulació destacada d'efectes ambientals.

1.2.3 Situació Actual

1.2.3.1 Activitat Actual

A la zona on es preveu la construcció de la nau, el magatzem-pallera, la caseta de serveis i el femer. En l'actualitat s'hi desenvolupa l'activitat agrícola de regadiu i la silvicultura.

Es preveu l'enllumenat de les instal·lacions.

Es disposa d'aigua de la finca, i es col·loca un dipòsit d'aigua a la part més elevada per tal de disposar de subministrament continu.

1.2.3.2 Construccions Existents

L'explotació que es vol construir és de nova creació. Així que no hi ha construccions existents a l'emplaçament on es vol construir la nova explotació, però sí que es disposa d'altres edificacions a la parcel·la.

La referència cadastral és la següent: 17009A010000100000PU. Es situa al polígon 10 de la parcel·la 10 de la finca del Vimanès de Joanet, municipi d'Arbúcies, província de Girona i té una superfície de 5,52 ha. Està classificada com a sòl rústic i actualment s'hi troben zones llaurables, pastures arbustives i formacions boscoses. En aquesta parcel·la s'hi situa la Masia del Vimanès, un galliner, una bassa d'aigua i un magatzem. La parcel·la 23 i polígon 10 que és adjacent a la parcel·la en qüestió, també forma part del Vimanès. La seva referència cadastral és 17009A010000230000PT, té una superfície de 5,22 ha, un camp llaurable de 50 m² i la resta massa forestal.

1.3. Estudi d'Alternatives

A l'**Annex I. Descripció i Avaluació de les Alternatives** s'analitzen les diverses alternatives existents sobre les explotacions bovines d'engreix, i s'escullen les característiques finals del projecte. A continuació es detallen les alternatives adoptades.

1.3.1 Sistema Productiu

L'explotació que es du a terme en aquest projecte es base en un sistema productiu intensiu, principalment perquè disposa de superfície agrícola limitada. D'aquesta manera, es pretén obtenir elevades produccions de carn en poca superfície.

1.3.2 Raça Seleccionada

L'elecció de l'origen del vedell és de raça Llimosina. Aquesta elecció comporta l'elaboració de canals amb conformacions per sobre de R (bones), segons la classificació SEUROP i bons rendiments de conversió de carn.

1.3.3 Producte Acabat

Pel fet que el promotor no disposa de terres agrícoles per destinar-les a pastures o cultius ecològics, el producte acabat és convencional. A més a més, la diferència de preu entre una canal ecològica i una convencional és molt baixa.

1.3.4 Localització de l'Explotació

La nau d'engreix es situa a la finca del Vimanès, Arbúcies, polígon 10 parcel·la 10 que es destina a l'ús agrícola i pertany al promotor.

1.3.5 Sistema d'Alimentació

El sistema d'alimentació escollit per l'explotació és el de la compra de les matèries primeres per fer una dieta en forma de barreja única de farratges i concentrats, a partir d'ara anomenada "Unifeed". La pròpia producció total de matèries primeres no és viable, ja que la finca del promotor no disposa de superfície agrícola suficient. El sistema convencional, amb pinso i palla també es descarta, ja que una eventual pujada de preu del pinso pels vedells posa en risc la viabilitat de l'explotació. La pujada de preus dels farratges i el gra no repercuteix de la mateixa forma. Es detalla a l'**Annex I. Descripció i Avaluació de les Alternatives**.

1.3.6 Capacitat d'Explotació

La zona apta per la construcció de la nau té una superfície total de 6.300 m² dividit en 3 camps que es situen a diferents nivells. Per tant, la construcció d'una nau d'engreix molt gran implica un alt moviment de terres per tal de poder ubicar les instal·lacions necessàries.

Per aquest motiu, a partir del dimensionat de la nau l'engreix de vedells ha de ser de màxim 200 caps de bestiar per tal de poder encabir la pròpia nau a la mateixa finca, evitar un gran moviment de terres i tenir suficients camps agrícoles a la zona per poder aplicar una petita part dels fems.

1.4. Descripció del Projecte

1.4.1 Dimensionat i Producció Esperada

A l'**Annex IV. Dimensionament i Producció Esperada**, es detallen els càlculs de dimensionat de les instal·lacions necessàries. Es realitzarà l'engreix de 200 vedells en una sola nau d'engreix de 25 vedells per corral, és a dir, un total de 8 corrals. Reduint la quantitat d'animals per corral es tendeix a mostrar un millor rendiment, ja que és més senzill poder controlar una evolució homogènia del lot i garantir un millor benestar animal.

A l'annex esmentat anteriorment, s'estableix una superfície de 5 m² per animal. La construcció d'una nau de 64,00 m de llargada i 18,50 m d'amplada, amb un passadís lateral d'1,00 m d'amplada i 1,50 m de les menjadores. Els 8 corrals de 16,00 m de llarg per 8,00 m d'ample i una coberta a dues aigües.

La menjadora consisteix en un enrajolat de color blanc situat damunt del formigó paral·lel al cornadís. El tractor s'encarrega de preparar la dieta i abocar-la damunt l'enrajolat. La longitud de la menjadora és de 6,30 m per corral, amb una amplada de 0,80 m

Els laterals de la nau són oberts. Així es facilita una correcta circulació de l'aire, exceptuant la cara posterior que disposa d'un mur de 2,00 m d'altura per protegir dels temporals. Es pot consultar al **Document Núm. 2: Plànols** per entendre millor la distribució i definició de la nau.

Pel que fa al magatzem-pallera s'escullen unes dimensions de 10,00 m d'amplada, 20,00 m de llargada i 6,00 m d'altura, que proporciona un total de 1.200 m³. Aquest volum permet l'emmagatzematge de la palla, el gra de blat i l'alfals.

El femer es dimensiona amb una superfície mínima de 324 m² i una capacitat de 711,60 m³. L'altura d'apilats màxima és de 3,50 m i el pendent màxim de l'apilats és de 22°. Aquest es situa a un nivell inferior adjacent a la nau per facilitar el maneig dels fems.

Els vedells romanen a l'explotació aproximadament 7 mesos, ja que l'engreix és de 214 dies. Amb un pes d'entrada de 250 kg/vedell pes viu i un pes de sortida de 550 kg/vedell pes viu. Per tant, es realitza 1,6 engreixada a l'any, aconseguint engreixar un total de 328 vedells a l'any.

1.4.2 Enginyeria del Procés

A l'**Annex V. Enginyeria del Procés** es detalla el procés productiu de l'explotació, l'alimentació dels animals, les possibles patologies i el programa sanitari. Tanmateix, a l'**Annex XV. Gestió de Fems** es descriu el procés de gestió dels subproductes generats a l'explotació.

1.4.2.1 Procés Productiu

El procés productiu que es contempla al present projecte és únicament l'engreix de vedells, ja que no es realitza cap fase de cria o deslletament. Els vedells de raça Llimosina arriben a l'explotació amb un pes viu de 250 kg i 7 mesos de vida, i surten de l'explotació cap a escorxador amb un pes de 550 kg amb 14 mesos d'edat.

Durant el procés d'engreix es produeix una diferència important entre els mascles i femelles. Quan les femelles assoleixen el seu pes màxim acumulen greix a la carn i per

tant, s'envien abans a escorxador. En canvi, els mascles assoleixen el seu pes màxim més tard, sense acumular greixos. Per això, a l'explotació només s'engreixen mascles.

El cicle d'engreix es compon per diferents etapes que es reproduïxen periòdicament. El sistema es caracteritza amb el nom de sistema "tot dins tot fora" ja esmentat anteriorment.

Les operacions inicials consisteixen en la recepció dels vedells. Les primeres fases són: el recompte, la revisió i la verificació de l'estat dels exemplars. En aquestes fases es determina el seu estat sanitari general i el pes d'ingrés, d'aquesta forma es pot controlar el seu desenvolupament. Les primeres hores posteriors a l'arribada és important la rehidratació, ja que els animals han de recuperar tots els fluids que han perdut durant el transport, i també és necessari la seva identificació i vacunació.

Un cop separats els vedells per corrals, les operacions durant la fase d'engreix consisteixen al recompte diari a primera hora del matí, el control sanitari, el control de pes, la neteja i revisió de les instal·lacions.

Quan els vedells assoleixen el seu pes final, es produeix la càrrega i transport a l'escorxador on s'utilitza un camió amb elevador i l'ús de tanques al final de la mànega de maneig en forma de V. Cada vegada que es produeixi la venda completa del lot s'ha de procedir a realitzar tasques de neteja i desinfecció, als corrals, les menjadores, abeuradors i passadís. El buit sanitari té una durada de 14 dies.

Les produccions esperades de l'explotació són l'engreix de 328 vedells a l'any, amb una mortalitat mitjana del 3% (9 animals morts a l'any) i una producció de 319 canals. Un pes de canal del 58% del pes de l'animal sortint de la granja, és a dir, 300 kg de canal per animal.

1.4.2.2 Gestió de Fems

La producció de fems és de 1.088 m³. Aquesta és una xifra orientativa, ja que depenen de l'època de l'any es produeixen en més o menys quantitat. A l'hivern la quantitat de palla per a jaç és major i la quantitat d'aliment també, a causa que s'ha de generar major calor corporal.

La neteja dels fems de la nau d'engreix es realitza amb una pala de tractor cada 3 o 4 setmanes aproximadament. La nau es dissenya per poder dividir el corral en dues parts, habilitant el pas de la pala del tractor fins al final de la nau i poder abocar els fems al femer que se situa a un nivell inferior. D'aquesta manera, els vedells queden situats a la

part contrària que es neteja. La retirada dels fems i possibles lixiviats del femer es du a terme pel promotor per usar-ho com a adob orgànic als terrenys de la zona.

1.4.2.3 Alimentació

La dieta consisteix en una base de farratges i gra de cereals, composta per raigràs italià ensitjat, fenc d'alfals, gra de blat dur, fosfat bicàlcic i carbonat càlcic. Tant l'ensitjat de raigràs com el fenc d'alfals es compren en bales. La dieta es diferencia en una primera fase de creixement i una fase d'engreix o acabat. La primera té una durada de 71 dies i la segona de 143 dies. La diferència de la dieta rau en les necessitats energètiques requerides en funció del creixement de l'animal.

El procés de preparació de la barreja s'ha de fer diàriament per tal d'evitar fermentacions. S'ha de tenir en compte l'ordre en què s'aboquen els ingredients a la tolva, sempre s'inicia amb les matèries seques i s'acaba amb les humides. Un altre aspecte important és la textura de la mescla, aquesta ha de ser el màxim uniforme possible. Aquest procés es realitza mitjançant l'ús d'un carro "Unifeed" amb eix vertical per poder picar i mesclar les bales que s'introdueixen. Per tant, el procés és el següent:

- Carregar
- Picar
- Dosificar
- Mesclar
- Distribuir

L'aigua es subministra mitjançant abeuradors situats a les cantonades del corral, per tant, dos abeuradors per corral. D'aquesta forma es tenen dos punts d'aigua per corral que ajuda a obtenir aigua en un punt en cas de perdre el subministrament d'un dels dos abeuradors. També facilita la ingesta d'aigua d'aquells vedells més dèbils quan es produeixen problemes d'acceptació en els lots.

1.4.2.4 Sanitat Animal

El maneig sanitari principalment consisteix en la prevenció i tractament de les malalties que apareixen. El veterinari és l'encarregat de diagnosticar les possibles patologies i indicar el tractament a seguir i la seva metodologia. En cas que el tractament sigui per injecció s'utilitza la mànega ramadera.

La sanitat és un aspecte vital per una explotació ramadera, ja que condiciona el correcte desenvolupament dels animals. La higiene juga un paper fonamental que en deriva l'aspecte sanitari. La correcta neteja i desinfecció de la nau és molt important per evitar

la formació de focus de malalties. Una nau neta contribueix a un millor benestar animal i rendiment.

El programa sanitari és elaborat per un veterinari qualificat i inclou la gestió del jaç i la neteja, el rentatge i desinfecció, la desratització, la neteja dels abeuradors i menjadores, i l'eliminació dels cadàvers.

1.4.3 Descripció General de les Obres Previstes

Es construeix una nau d'engreix, un femer, una caseta de serveis, un gual de desinfecció i una fossa de cadàvers. L'ús característic serà ramader.

L'explotació disposa d'una tanca perimetral de simple torsió de filferro galvanitzat romboidal amb una llum de forat de 25 cm² i 2 m d'alçada, situada al voltant de la nau tal com indica al **Document Núm. 2: Plànols**.

Als edificis hi accedeix un o dos treballadors durant poca estona cada dia. Ocasionalment també hi accedeix personal per a inspeccions sanitàries, i de forma excepcional, altre personal de càrrega i descàrrega d'animals i matèries primeres. La retirada de cadàvers es produeix des de l'exterior de l'explotació.

1.4.4 Descripció de la Geometria de l'Edifici

Nau de Vedells:

Es construeix una nau de 64,30 m de llarg per 17,64 m d'ample amb un total de 1.134,25 m². Dividida en 8 corrals de 25 vedells de 16,00 x 8,00 m de llargada i amplada, s'obté una densitat de 5 m²/vedell. La nau disposa d'una zona de menjadora al lateral de la nau d'1,50 m d'ample i 6,30 m de llargada per corral acompanyat de dos abeuradors per costat. Al costat oposat, un passadís longitudinal de maneig d'1,00 m, amb una paret de morter de ciment de 2,00 m d'altura per protegir de les inclemències del temps.

La capacitat total de bestiar és de 200 vedells d'engreix.

Magatzem-Pallera:

Es construeix un magatzem-pallera de 20,18 m de llargada i 10,36 m d'amplada amb una superfície total de 209,06 m². L'emmagatzematge de gra de blat es produeix en un sector de la nau de dimensions de 5,00 m d'ample i 10,00 m de llargada i compta amb un mur de formigó de 3,00 m d'alçada. La resta de la nau té una dimensió de 15,00 m de llargada i 10,00 m d'ample.

Femer:

Es construeix el femer a l'extrem de la nau de vedells a un nivell inferior. Aquest femer té unes dimensions de 18,00 m de llarg per 18'80 d'ample amb una superfície total de 324 m². Compta amb un mur de formigó de 2,00 m d'altura al llarg de tres costats del femer. La capacitat del femer és de 711,60 m³, amb una altura màxima d'apilat de 3,50 m. L'autonomia d'emmagatzematge és de 7,80 mesos.

Caseta de Serveis:

Es construeix una caseta de serveis per instal·lar un vestuari al seu interior amb unes dimensions de 1,90 m d'amplada i 1,95 m de llargada amb un plat de dutxa, una pica i un lavabo. La resta de l'edifici s'utilitza per l'emmagatzematge d'eines i materials necessaris per a l'explotació. Les dimensions són de 6,00 m de llargada i 5,00 m d'amplada. L'estructura es compon de blocs de maons amb una altura de 3,25 m pel costat més alt i 2,50 m pel costat baix.

Gual de Desinfecció:

El gual se situa a l'entrada de l'explotació i els vehicles que accedeixin han de travessar-lo. Les dimensions són de 5,00 m de longitud per 2,50 m d'ample. Es construeix amb un pendent del 8% als dos costats i amb un petit mur als laterals per evitar que surti el producte desinfectant.

Zona de Recollida de Cadàvers:

La superfície per a la recollida dels cadàvers se situa fora del recinte de l'explotació. Es construeix per una solera de formigó de 0,10 m amb una longitud de 2,00 m i una amplada de 1,50 m, coberta per una reixa metàl·lica.

Els paràmetres que determinen les previsions tècniques a considerar en el projecte s'especifiquen a continuació per als diferents sistemes:

- Sistema Estructural:
 - o Fonaments: s'estima una tensió admissible del terreny de 2,50 kN/m², la qual és necessària per al càlcul de la fonamentació.
 - o Estructura Metàl·lica: el sistema portant es constitueix per pilars i bigues d'acer, resistents a les accions que han de suportar.
 - o Estructura Horitzontal: l'activitat es desenvolupa únicament a nivell de planta baixa, pel que no és necessària una estructura horitzontal estructural.
- Sistema Envoltant: el sistema envoltant ha de permetre efectuar un tancament de l'edifici i evitar l'entrada d'aigua al seu interior. El paviment permet

desenvolupar correctament l'activitat prevista. Els diferents tancaments, paviments i coberta compleixen els requisits de protecció davant la humitat i seguretat en cas d'incendi i d'utilització.

- Sistema de Compartimentació: els tancaments interiors permeten que a cada local es desenvolupi l'activitat prevista sense afectar les activitats que es puguin realitzar en el local del costat. La distribució de corrals permet desenvolupar el programa productiu correctament. Els tancaments practicables permeten accedir als diferents locals de la nau.
- Sistema d'Acabats: els acabats són suficients per a permetre complir els requisits de funcionalitat, seguretat i habitabilitat.
- Sistema de Condicionament Ambiental: totes les edificacions compten amb ventilació natural.
- Sistema de Serveis: l'explotació disposa d'abastament d'aigua potable i sanitària, evacuació de dejeccions ramaderes i d'aigües pluvials, i recollida de residus.

1.5. Prestacions de l'Edifici

Les prestacions per als diferents requisits bàsics i en relació amb les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació es detallen en la **Taula 2**.

Taula 2. Requisits Bàsics del CTE i Prestacions del Projecte Contemplades. Font: Pròpia.

Requisit Bàsic	Exigència Bàsica			Prestacions Projecte	Prestacions Superen CTE
Seguretat	DB-ES	Seguretat Estructural	SE 1: Resistència i estabilitat	Contemplada	-
			SE 2: Aptitud al servei	Contemplada	-
	DB-SI	Seguretat en Cas d' Incendis	SI 1: Propagació interior	No és d'aplicació	-
			SI 2: Propagació exterior	No és d'aplicació	-
			SI 3: Evacuació d'ocupants	Contemplada	-
			SI 4: Instal·lacions de protecció contra incendis	No és d'aplicació	Contemplada
			SI 5: Intervenció dels bombers	No és d'aplicació	-
			SI 6: Resistència estructural a l'incendi	No és d'aplicació	-
	DB-SU	Seguretat	SU1: Seguretat davant el risc de caigudes	Contemplada	-

			SU 2: Seguretat davant el risc d'impacte o atrapament	Contemplada	-
			SU 3: Seguretat davant el risc de tancament	Contemplada	-
			SU 4: Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada	Contemplada	-
			SU 5: Seguretat davant el risc causat per situacions d'alta ocupació	No és d'aplicació	-
			SU 6: Seguretat davant el risc d'ofegament	No és d'aplicació	
			SU 7: Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment	Contemplada	
			SU 8: Seguretat davant el risc causat per l'aplicació del llamp	Contemplada	
Habitabilitat	DB-HS	Salubritat	HS 1: Protecció davant la humitat	Contemplada	-
			HS 2: Recollida i evacuació de residus	Contemplada	-
			HS 3: Qualitat de l'aire interior	No Contemplada	-
			HS 4: Subministrament d'aigua	Contemplada	-
			HS 5: Evacuació d'aigües	Contemplada	-
	DB-HR	Protecció davant el Soroll	-	No és d'aplicació	-
	DB-HE	Estalvi d' Energia i Aïllament tèrmic	HE 1: Limitació de demanda energètica	No és d'aplicació	-
			HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques	No Contemplada	-
			HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació	Contemplada	-
			HE 4: Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària	No Contemplada	-
			HE 5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica	No és d'aplicació	-

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

La present memòria té per objectiu definir el disseny de la instal·lació de les edificacions projectades.

2.1. Moviment de Terres

Les tasques programades de moviment de terres consisteixen amb el rebaix de la cota del terreny per mitjans mecànics. La càrrega mecànica de les terres procedents de les excavacions i el seu transport a un camp de la finca. Les excavacions de les fonamentacions es realitzen sense rampa, amb mitjans mecànics i càrrega per a posterior transport al camp de la finca. Finalment, es realitza l'excavació i reblert de rasa per a pas d'instal·lacions amb mitjans mecànics.

El volum total de terres a moure és de 6.896,14 m³. Tots els detalls es descriuen a l'**Annex VI. Moviment de Terres**.

2.2. Sistema Estructural

A l'**Annex VII. Càlculs Constructius Nau de Vedells** i a l'**Annex VIII. Càlculs Constructius Magatzem-Pallera** es poden consultar els càlculs i detalls estructurals. Les dues naus estan formades per pòrtics a dues aigües. La nau de vedells es compon per un total de 9 pòrtics amb una separació de 8,00 m i una altura lliure de 4,00 m. El magatzem-pallera la formen un total de 5 pòrtics amb una separació de 5,00 m i una altura lliure de 6,00 m.

2.2.1 Fonamentacions

2.2.1.1 Sabates

La fonamentació es compon per un total de 18 sabates per a la nau de vedells i 10 sabates pel magatzem-pallera. A la **Taula 3** i **Taula 4** es mostra la descripció d'aquestes.

Taula 3. Sabates Nau de Vedells. Font: **Annex XII. Càlculs Constructius Nau de Vedells**.

Referències	Geometria	Armat
N3, N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43	Sabata rectangular centrada	Sup X: 11Ø16c/29
	Ample sabata X: 215,00 cm	Sup Y: 7Ø16c/29
N1, N6, N11, N16, N21, N26, N31, N36, N41	Ample sabata Y: 315,00 cm	Inf X: 11Ø16c/29
	Cantell: 75,0 cm	Inf Y: 7Ø16c/29

Taula 4. Sabates Magatzem-Pallera. Font: **Annex XII. Càlculs Constructius Magatzem-Pallera**.

Referències	Geometria	Armat
N3, N8, N13, N18, N23, N21, N16, N11, N6 i N1	Sabata rectangular centrada	Sup X: 6Ø12c/27
	Ample sabata X: 115.0 cm	Sup Y: 4Ø12c/27
	Ample sabata Y: 165.0 cm	Inf X: 6Ø12c/27
	Cantell: 45.0 cm	Inf Y: 4Ø12c/27

2.2.1.2 Bigues

Per tal de mantenir estable la fonamentació hi ha un total de 19 bigues a la nau de vedells, i 12 al magatzem-pallera que connecten les sabates entre elles. Aquestes es descriuen a les taules **Taula 5** i **Taula 6**.

Taula 5. Bigues de la Nau de Vedells. Font: **Annex XII. Càlculs Constructius Nau de Vedells.**

Referències	Geometria	Armat
C [N3-N1], C [N43-N41] i C [N23-N21]	Ample: 40,00 cm Cantell: 40,00 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N21-N26], C [N26-N31], C [N31-N36], C [N36-N41], C [N43-N38], C [N38-N33], C [N33-N28], C [N28-N23], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] i C [N8-N3]	Ample: 40,00 cm Cantell: 40,00 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30

Taula 6. Bigues del Magatzem-Pallera. Font: **Annex XII. Càlculs Constructius Magatzem-Pallera.**

Referències	Geometria	Armat
C [N3-N1] i C [N21-N23]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6], C [N6-N1], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] i C [N8-N3]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30

2.2.2 Estructura Metàl·lica

2.2.2.1 Placa Base

La placa d'ancoratge té unes dimensions de 650x 650x 22 mm amb 8 perns de 524+366 mm de llarg i 32 mm de diàmetre a la nau de vedells. Les dimensions de la placa base del magatzem-pallera són de 450x 450x 18 mm amb 4 perns de 400+228 mm de llarg i 20 mm de diàmetre. La placa s'acompanya d'enrigidors passants d'acer S275 i perns de B400S d'acer corrugat. Sota la placa base hi ha una capa de morter d'anivellament de 20 mm.

2.2.2.2 Pilars i Bigues

L'estructura metàl·lica es construeix mitjançant el pòrtic rígid. Està format per acer laminat S275 i el formen diferents tipus de perfils.

La nau de vedells consisteix en pilars HE 300 B simple amb cartel·les i dos tipus de bigues, les bigues principals formades per IPE 360 amb cartel·les i una IPE 180 per la coberta en voladís.

El magatzem-pallera consisteix en pilars HE 180 B simple amb cartel·les i bigues formades per una IPE 270 amb cartel·les.

Les unions de les barres són caragolades a l'obra gràcies a la presència de xapes frontals soldades a taller.

2.2.2.3 Corretges

Les corretges de la nau de vedells són d'acer laminat S275 amb un perfil HE 180 B. Cada pòrtic requereix 17 corretges amb una separació d'1,30 m entre elles. El pes lineal és de 300,18 kg/m i el superficial de 0,19 kN/m.

Les corretges del magatzem-pallera són d'acer S235 amb un perfil conformat en fred ZF 200 x 2,5 mm de gruix. Cada pòrtic requereix 10 corretges amb una separació d'1,30 m entre elles. El pes lineal és de 74,66 kg/m i el superficial de 0,07 kN/m.

2.2.3 Pavimentació

Per realitzar la pavimentació de les naus, s'afegeix una subbase de grava de granulat de formigó de 15 cm de gruix. Seguidament, s'afegeix un paviment de formigó HA-30/P/10/IIb+E de 5 cm de gruix amb malla electrosoldada.

A la nau de vedells també s'incorporen tres sòcols per facilitar el maneig de neteja de la nau. Aquests es construeixen a partir de formigó HM-20/P/10/I amb unes dimensions de 20x 20 cm. També s'afegeix una superfície d'enrajolat ceràmic de color blanc rectangular a la zona de les menjadores.

2.2.4 Coberta

La coberta de les edificacions és de panells sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliuretà de 60 mm grecada de color blanc llis. S'incorpora un carener fix de polièster ancorat a la coberta.

2.2.5 Tancaments-Divisòries

Els tancaments de la nau de vedells estan formats per blocs foradats de morter de ciment llisos de 400x 110x 200 mm a dues cares vistes, de 64,00 m de llarg i 2,00 m d'altura. Les divisions que formen els corrals són els cornadís, les tanques mòbils i les tanques posteriors, que s'instal·len d'acer galvanitzat prefabricat a mida.

El tancament del magatzem-pallera és de 20 cm de gruix de blocs de morter de ciment de 400x 110x 200 mm col·locat amb morter mixt amb barres corrugades d'acer B 500S i formigó HA-25/P/20/I.

2.2.6 Femer

El femer es caracteritza per ser un espai tancat executat amb murs de fonamentació armat, HA-25/B/10/IIa amb acer corrugat B500S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HL-150/P/20.

Una paret perimetral de blocs de morter de ciment de 400x 300x 200 mm col·locat amb morter, barres corrugades d'acer B500S i formigó HA-25/P/20/I.

La solera de formigó armat de formigó HA-30/P/10IIa amb malla electrosoldada de 5 cm de gruix, amb un pendent del 2%.

2.2.7 Caseta de Serveis

La caseta de serveis es caracteritza per una fonamentació correguda de formigó armat HA-25/P/40/IIb amb acer corrugat B400S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HM-10/B/25. Una estructura portant de parets de termo-argila de 20 cm de gruix sobre les que es recolzen les biguetes de 20 cm de cantell, i per la coberta plaques de panell de sandvitx.

2.2.8 Gual de Desinfecció

El gual de desinfecció es construeix a partir d'un paviment de HA-30/P/10-IIa de 5 cm de gruix i dos murs laterals de formigó de 10 cm d'altura.

2.2.9 Zona Recollida de Cadàvers

La zona de recollida de cadàvers es construeix mitjançant unes sabates corregudes de 30/P/10/IIa amb acer corrugat B500S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HL-150/P/20. Uns tancaments laterals de blocs foradats de morter de ciment llis de 400x 110x 200 mm a dues cares vistes, una solera de formigó HA-30/P/10IIa amb malla electrosoldada de 5 cm de gruix, i una reixa metàl·lica de tancament superior.

2.3. Instal·lacions

A l'**Annex X. Instal·lació Elèctrica** es detallen els càlculs de la lluminària a partir d'un predimensionat i s'utilitza el programa Dialux-Evo per comprovar i corroborar els resultats. A partir de la lluminària i altres usos elèctrics que es poden instal·lar a l'edificació es calculen les seccions de cables necessaris i l'escomesa. Els resultats també es comproven i es dissenyen utilitzant el programa CIETB de DMELECT.

2.3.1 Instal·lació Lumínica

A la **Taula 7** es mostra el nombre de lluminàries requerides per a cada zona per assolir un nivell d'il·luminació adequat.

Taula 7. Disseny Instal·lació Lumínica. Font: **Annex IX. Instal·lació Elèctrica.**

	E (lux)	Tipus	Potència (W)	Nº Llum.	E real (lux)
Nau Vedells	50	Focus LED	175	16	66,80
Magatzem-Pallera	200	Focus LED	175	15	251
Caseta de Serveis	200	Fluorescent	14	4	230

El **Document Núm. 2: Plànols** es poden consultar la distribució segons edificació.

2.3.2 Instal·lació Elèctrica

A la **Taula 8** es mostra el consum de les línies d'endolls i la il·luminació. La instal·lació elèctrica es reparteix per un total de 8 línies, 3 de lluminària i la resta de força.

Taula 8. Classificació de les Línies. Font: **Annex IX. Instal·lació Elèctrica.**

Edificació	Línia	Tipus	Tensió (V)	Potència (W)	Nombre	Longitud (m)
Nau Vedells	Línia 1	Lluminària	230	958,40	16	104,00
	Línia 2	Endoll Monofàsic	230	3.500,00	2	94,00
	Línia 3	Endoll Trifàsic	400	5.000,00	2	94,00
Magatzem Pallera	Línia 4	Lluminària	230	898,50	15	50,00
	Línia 5	Endoll Monofàsic	230	3.500,00	1	30,00
	Línia 6	Endoll Trifàsic	400	5.000,00	1	30,00
Caseta Serveis	Línia 7	Lluminària	230	42,00	3	5,00
	Línia 8	Endoll Monofàsic	230	3.500,00	2	5,00
Potència instal·lada:				34,0 kW		

A la **Taula 9** s'observa les característiques dels conductors que s'utilitzen. Tots els conductors són unipolars. La potència contractada és de 25,50 kW, ja que la potència calculada de la línia general és de 34,0 kW.

Taula 9. Quadre General de Comandament i Protecció. Font: **Annex IX. Instal·lació Elèctrica.**

Denominació	P. Càlcul (W)	Dist. Càlcul. (m)	Secció (mm²)	I. Càlcul (A)	I. Adm. (A)	C.T. Parc. (%)	C.T. Total (%)	Dimensiones(mm) Tub/Canal/Safata
Escomesa	37.418.74	350	2(3x120/70)Al	75,82	400	1,98	1,98	2(160)
Línia General	37.418.74	2	4x25+TTx16Cu	75,82	100	0,06	0,06	110
Derivació Individual	37.418.74	2	4x16+TTx16Cu	75,82	77	0,09	0,15	63
Llums Nau Vedells	1.725.84	104	2x4+TTx4Cu	8,3	38	3,17	3,32	20

Llums Magatzem-Pallera	1.617.3	50	2x1,5+TTx1.5Cu	7,78	20	3,86	3,93	16
Llums Serveis	75.6	5	2x1,5+TTx1.5Cu	0,36	20	0,02	0,11	16
Endoll Monofàsic Nau	7.000	94	2x10+TTx10Cu	37,89	68	4,93	5,02	25
Endoll Trifàsic Nau	11.000	94	4x2,5+TTx2.5Cu	19,85	24	5,36	5,51	20
Endoll Monofàsic Magatzem-Pallera	3.500	40	2x2,5+TTx2.5Cu	18,94	28	4,21	4,28	20
Endoll Trifàsic Magatzem-Pallera	5.500	40	4x2,5+TTx2.5Cu	9,92	24	1,06	1,21	20
Endoll Monofàsic Caseta	7.000	5	2x6+TTx6Cu	37,89	49	0,46	0,61	25

2.3.3 Instal·lació Fontaneria

Les canonades utilitzades per la fontaneria són formades de polietilè reticulat.

La **Taula 10** mostra el diàmetre de cada tram i els punts que engloba cada canonada. Al **Document Núm. 2: Plànols** es pot consultar la distribució.

Taula 10. Trams, Punts i Diàmetre. Font: **Annex X. Xarxa Hidràulica.**

Tram	Punts	Cabal (l/s)
A1	P1	25
A2	P2	25
A	P1-P2	25
C6	P4	20
C5	P4+P3	20
C4	C4+P6	25
C3	C3+P3	25
C2	C2+P4	32
C1	C2+P5	32
B	C+D	40
D	P7	20
General		40

Per tal d'obtenir aigua calenta al vestuari es requereix la instal·lació d'un escalfador.

2.3.4 Instal·lació de Sanejament

La instal·lació de sanejament es distribueix en dues parts, les aigües residuals del vestuari i les aigües pluvials de les cobertes.

Les aigües residuals es destinen a la fossa sèptica de la finca. En canvi, les aigües pluvials s'aboquen al terra de la parcel·la. Les canonades de sanejament són de PVC.

Al **Document Núm. 2: Plànols** es mostra la distribució i ubicació de les canonades a les edificacions.

A la **Taula 11** es mostra el diàmetre del col·lector horitzontal per recollir les aigües residuals.

Taula 11. Característiques dels Col·lectors horitzontals. Font: **Annex X. Xarxa Hidràulica**

Col·lector	Punts que engloba	Unitats de Desguàs	Diàmetre (mm)
General	1-4	10	63 mm

El canaló de la nau de vedells és de 250 mm de diàmetre nominal, pel magatzem un canaló de 150 mm i per la caseta de serveis un de 100 mm.

El diàmetre nominal dels baixants són de 160 mm de la nau de vedells, 75 mm pel magatzem i 50 mm per la caseta de serveis.

2.3.5 Instal·lació Contra Incendis

L'explotació agropecuària no suposa riscos per les persones, ja que tenen una ocupació mínima i ocasional. Per tant, és suficient aplicar les condicions d'evacuació S3 que són necessàries per la seguretat de les persones.

A les edificacions es disposa d'equips d'extinció en cas d'incendi. Es permet un accés fàcil a l'explotació, una evacuació ràpida per part de les persones i un entorn accessible per a l'extinció.

3. GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

A l'obra es poden trobar els residus esmentats a la **Taula 12**, on també es mostra la quantitat extreta en volum i pes.

Taula 12. Residus de l'Obra. Font: **Annex XII. Pla de Gestió de Residus.**

Codi	Residu	Volum Total (m ³)	Pes Total (t)
170101	Formigó	44,64	62,49
170103	Material ceràmic	7,63	1,20
17407	Metalls barrejats	3,08	1,11
17201	Fusta	24,83	5,59
170203	Plàstic	17,74	2,71
170904	Residus barrejats de la construcció diferents dels especificats	1,33	0,54

150101	Envasos de paper i cartó	20,35	1,42
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o contaminades	3,75	0,19

A l'obra hi haurà contenidors de separació selectiva pels diferents tipus de residus. La seva localització es pot trobar al **Document Núm. 2: Plànols**.

A més, a l'**Annex XII. Pla de Gestió de Residus** es poden consultar les pautes a seguir per una bona gestió dels residus produïts.

4. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

L'obra que es realitza requereix un estudi de bàsic de seguretat i salut, ja que compleix els següents requisits:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- La durada estimada de les obres és superior a 30 dies laborables, però en cap moment hi ha més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

Per veure l'Estudi de Bàsic de Seguretat complet, es pot consultar a l'**Annex XIII. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut**. En aquest es defineixen les mesures a adoptar per tal de prevenir els riscos d'accident que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra.

5. PLA DE GESTIÓ DE FEMS

La finca del promotor no disposa de terres agrícoles suficients per poder aplicar el nitrogen que genera a l'explotació. La generació de nitrogen a la granja és de 9.520 kg de nitrogen i la finca només disposa de 2,50 ha per aplicar com a màxim un total de 525 kg de nitrogen, aproximadament un total de 87,50 m³ de fems.

Per aquest motiu, les finques agrícoles veïnes cedeixen les terres a l'explotació per poder aportar tots els fems que no es poden gestionar a la mateixa explotació. En total es reparteixen 8.995,00 kg de nitrogen entre dos veïns que disposen de més de 23 ha agrícoles cadascun. A l'**Annex XV. Pla de Gestió de Fems** es detalla més a fons.

6. JUSTIFICIACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

A l'**Annex II. Estudi de Condicionants** s'esmenta la normativa utilitzada al projecte, la qual es troba distribuïda en:

- Ordenació urbanística.
- Normativa de construcció.
- Normativa d'instal·lacions.
- Normativa ambiental.
- Normativa de seguretat i salut.
- Normativa relacionada amb l'activitat a desenvolupar en l'explotació.

7. PROGRAMACIÓ DE LES OBRES

A l'**Annex XIV. Programació de les Obres** es recull una estimació de la cronologia de les tasques a realitzar, on es preveu una durada total de les obres de 6 mesos.

Es presenta també el diagrama de Gantt amb la programació esperada de les obres, destacant els diferents capítols del que consta l'obra, juntament amb la durada i les dates.

S'executen les obres adequant el calendari laboral a l'inici de les obres amb d'1 de març de 2021, i data de finalització de l'11 de novembre de 2021.

8. AVALUACIÓ FINANCERA

L'avaluació financera consisteix en l'estudi de la rendibilitat de la inversió que vol realitzar el promotor. A l'**Annex XVII. Avaluació Financera** es poden consultar els resultats obtinguts a partir de les diferents opcions que es valoren. La diferència entre les opcions valorades rau en el sistema d'alimentació. A la primera opció, l'alimentació del vedell és a base de pinso i palla, i la segona, on es considera que l'alimentació dels vedells és base d'un sistema "Unifeed". En aquesta última opció, consten dues possibilitats més: una on es produeixen les matèries primeres a la mateixa explotació, i un altre on l'alimentació es basa en la compra de matèries primeres al mercat.

Totes les opcions anteriors es valoren amb un finançament propi, i amb un crèdit bancari que garanteix el 60% de la inversió, a retornar en 20 anys amb un interès del 5%.

8.1. Vida Útil del Projecte

S'estima una vida del projecte de 20 anys. No obstant aquest termini de temps, la decisió d'augmentar la vida de l'explotació se situa a les mans del promotor. Les instal·lacions que es duen a terme tenen una vida útil major a la vida del projecte establerta en aquest document.

8.2. Despeses del Projecte

A la **Taula 13** s'observa el resum de totes les despeses de l'explotació. Les despeses que mostren una major diferència segons el sistema d'alimentació són: la despesa d'electricitat, el gasoil agrícola i les matèries primeres. La mà d'obra s'assumeix per part del promotor que treballa a la mateixa finca. La despesa d'electricitat és elevada el primer any perquè es realitza la contractació. La compra del carro "Unifeed" també suposa un augment el primer any.

Taula 13. Resum Total de Despeses del Projecte. Font: **Annex XVII. Avaluació Financera.**

Concepte (Any 1)	Pinso i Palla	"Unifeed"
Adquisició Vedells	264.000,00 €	264.000,00 €
Consum d'Electricitat	1.923,58 €	1.459,39 €
Medicines i Productes Veterinaris	9.662,88 €	9.662,88 €
Maquinària i Mà d'Obra	474,32 €	8.521,25 €
Reparacions i Conservació	150,10 €	150,10 €
Matèries Primes	136.635,75 €	96.521,02 €
Impostos	1.146,00 €	1.146,00 €
Assegurances	2.000 €	2.000 €
Total:	415.992,63 €	383.460,64 €

8.3. Ingressos del Projecte

Els ingressos del projecte són aquells guanys que provenen de la venda dels vedells a l'escorxador. No es consideren ingressos extraordinaris, entesos com els valors residuals de les ajudes i subvencions rebudes, no es vol comprometre la viabilitat de l'explotació aquests.

Per tant, a la **Taula 14** es pot observar que els ingressos el primer any és de 224.652,00 €, mentre que el següent any el guany és de 449.304,00 €. La diferència de guany es produeix a causa de la producció d'una o dues engreixades a l'any.

Taula 14. Ingressos del Projecte. Font: **Annex XVII. Avaluació Financera.**

Any	Engreixades Venudes	Ingrés Ordinari (€)
1	1	224.652
2	2	449.304
3	2	449.304
4	1	224.652
5	2	449.304
6	2	449.304
7	2	449.304
8	1	224.652
9	2	449.304
10	2	449.304
11	1	224.652
12	2	449.304
13	2	449.304
14	2	449.304
15	1	224.652
16	1	449.304
17	1	449.304
18	2	224.652
19	2	449.304
20	2	449.304
Total:		7.638.168

8.4. Indicadors Econòmics

A la **Taula 15** es mostren els indicadors econòmics, VAN i TIR, segons les opcions. Per una banda, s'observa que l'opció de pinso i palla obtenen valors negatius en tots els indicadors. Per altra banda, s'observen valors positius per a la resta d'opcions.

Taula 15. Indicadors Econòmics de les Diferents Opcions. Font: **Annex XVII. Avaluació Financera.**

Opcions	Taxa Descompte	Sistema Alimentació	Finançament	VAN	TIR
Opció 1	5%	Pinso + Palla	Finançament propi	-368.431,40 €	-5%
Opció 2	5%		Crèdit	-246.747,94 €	-3%
Opció 3	5%	"Unifeed" Producció pròpia	Finançament propi	228.074,14 €	10%
Opció 4	5%		Crèdit	268.721,05 €	13%
Opció 5	5%	"Unifeed" Compra	Finançament propi	199.008,94 €	10%
Opció 6	5%		Crèdit	239.655,85 €	12%

8.5. Anàlisi dels Resultats

El sistema de pinso i palla no permet al promotor fer una inversió rentable, ja que els costos d'alimentació i de compra dels animals posen en risc la viabilitat econòmica. En

canvi, el sistema d'Unifeed", tant amb la producció pròpia de les matèries com la seva compra, obtenen els requisits econòmics de VAN i TIR que es necessiten perquè el projecte sigui viable.

Per aquest motiu, s'escull l'opció d'Unifeed" de compra de matèries mitjançant un crèdit bancari del 60% de la inversió a tornar a 20 anys amb un interès del 5%. Aquesta opció, permet al promotor un escenari futur de possible producció de matèries primeres en augmentar la seva superfície agrícola.

L'anàlisi de sensibilitat reflecteix que un increment del preu de compra dels vedells, posa en risc la viabilitat del projecte degut al baix preu de venda de la carn. En canvi, l'increment de preu de compra de la matèries primeres no suposa un problema per la viabilitat.

9. RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost per a l'execució del projecte puja a una quantitat de DOS-CENTS SETANTA MIL TRES-CENTS VINC-I-CINC amb VUIT CÈNTIMS repartit amb una total de 13 capítols (veure **Taula 16**). Els capítols d'estructura metàl·lica, coberta i moviment de terres suposen un percentatge major del 10% del pressupost.

Taula 16. Resum General del Pressupost. Font: **Annex XVII. Avaluació Financera.**

Capítol	Resum	Import	%
C01	Moviment de terres	33.403,31	12,36
C02	Fonamentació	16.059,34	5,94
C03	Pavimentació	27.184,73	10,06
C04	Estructura metàl·lica	83.875,45	31,03
C05	Coberta	50.250,28	18,59
C06	Tancaments i Divisòries	23.796,02	8,80
C07	Instal·lació elèctrica	9.450,62	3,50
C08	Instal·lació fontaneria	6.479,95	2,40
C09	Acabats	1.189,60	0,44
C10	Femer	15.447,03	5,71
C11	Gual de desinfecció	166,34	0,06
C12	Fossa de cadàvers	559,94	0,21
C13	Gestió de residus	2.450,44	0,91
Pressupost d'Execució Material:		270.325,08	100

ANNEX I. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ DE LES ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. ALTERNATIVES	5
2.1 Alternatives Sistema Productiu.....	5
2.1.1 Identificació de les Alternatives	5
2.1.2 Avaluació i Elecció de l'Alternativa.....	6
2.2 Alternatives Raça Seleccionada.....	6
2.2.1 Identificació de les Alternatives	8
2.2.2 Avaluació i Elecció de l'Alternativa.....	9
2.3 Alternatives Producte Acabat	9
2.3.1 Identificació de les Alternatives	9
2.3.2 Avaluació i Elecció de l'Alternativa.....	10
2.4 Alternatives Localització de l'Explotació.....	10
2.5 Alternatives al Sistema d'Alimentació	10
2.5.1 Identificació de les Alternatives	10
2.5.2 Avaluació i Elecció de l'Alternativa.....	17
2.6 Alternatives Capacitat de l'Explotació	18
2.6.1 Avaluació i Elecció de l'Alternativa.....	18
3. CONCLUSIONS	20

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Classificació dels Animal per Sexe i Edat. Font: Reglament 1026/91.....	7
Taula 2. Classificació dels Perfils i Desenvolupament Muscular. Font: Reglament 1208/81 i 1026/91	7
Taula 3. Classificació de l'Estat Greixós. Font: Reglament 1208/81.....	8
Taula 4. Preus Mitjans de Pinso i Palla de l'Any 2019. Font: DARP.....	10
Taula 5. Paràmetres de Càlcul. Font: Pròpia.	11
Taula 6. Cost Alimentació de Pinso + Palla. Font: Pròpia.	12
Taula 7. Preus Matèries Primes. Font: Llotja de Vic.	14
Taula 8. Cost Alimentació "Unifeed". Font: Pròpia.....	15
Taula 9. Rendiments Mitjans de les Matèries Primes de la Dieta a La Selva. Font: DARP.	16
Taula 10. Necessitats Totals d'Aliment per Engreix. Font: Pròpia.....	16
Taula 11. Superfície Necessària per Capacitat de l'Explotació. Font: Pròpia	16
Taula 12. Costos Productius de les Matèries Primeres. Font: DT69 Costos en l'Agricultura. RuralCat.....	17
Taula 13. Resum Rendiments, Costos Productius, Necessitats i Càlcul Cost Engreix Vedell. Font: Pròpia.....	17
Taula 14. Resum Costos Productius segons Sistema d'Alimentació. Font: Pròpia. ...	17
Taula 15. Producció de Nitrogen i Fems. Font: Pròpia a partir de Decret 153/2019. .	19
Taula 16 Superfície en Funció del Cens. Font: Pròpia	19

FIGURES

Figura 1. Esquema Anàlisis d'Alternatives. Font: Pròpia.....	4
Figura 2. Sistema Productiu Classificat Segons Província. Font: DARP Dades Obertes 13/03/2020.....	5
Figura 3. Evolució Preus Matèries Primeres Any 2019. Font: DARP.....	10
Figura 4. Procés d'Engreix amb Alimentació "Unifeed". Font: Pròpia.	13
Figura 5. Ració Fase de Creixement/ Ració de Fase d'Acabat. Font: Pròpia a partir de Programari Francès.....	13
Figura 6. Resum Alternatives Escollides. Font: Pròpia.....	20

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'analitzen les diverses alternatives existents sobre les explotacions bovines d'engreix a Catalunya i Espanya.

Cada apartat del document és una alternativa concreta per escollir les característiques finals del projecte (**Figura 1**). Aquest projecte està pensat per dur-se a terme a la localitat d'Arbúcies, on el promotor té la seva finca.

L'alternativa de l'elecció de la localització es valora a l'**Annex III. Condicionants Urbanístics**, i l'alternativa del sistema d'alimentació es complementa amb l'**Annex XVII. Avaluació Financera**.



Figura 1. Esquema Anàlisi d'Alternatives. Font: Pròpia.

2. ALTERNATIVES

2.1 Alternatives Sistema Productiu

En aquest apartat s'estudien els diferents sistemes productius de les explotacions bovines. Aquests es poden classificar en tres sistemes diferents: el sistema extensiu, el mixt i l'intensiu. A continuació, es mostra la **Figura 2** que representa la distribució dels sistemes productius segons província.

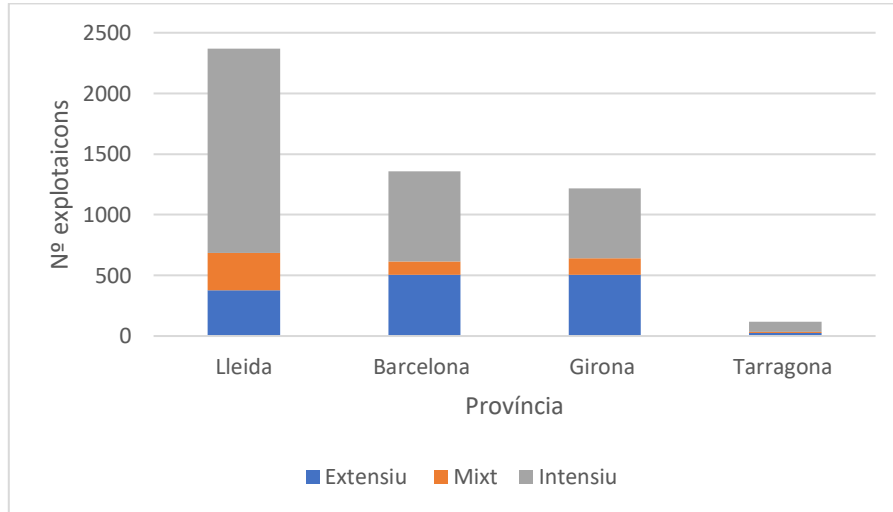


Figura 2. Sistema Productiu Classificat Segons Província. Font: DARP Dades Obertes 13/03/2020.

2.1.1 Identificació de les Alternatives

A1. Sistema Extensiu

El sistema productiu extensiu consisteix bàsicament en la pastura, lligades a grans superfícies de terreny. Aquest fet suposa tant una baixa càrrega ramadera com una baixa inversió en infraestructures. D'aquesta forma les races que s'utilitzen acostumen a ser autòctones i per tant, adaptades a les condicions de la zona. Els animals que s'utilitzen en aquest tipus de sistema productiu es denominen "pasteros". L'engreix de vedells a partir de pastures gairebé no es realitza, en tot cas, les mares crien els vedells fins assolir els 6 mesos i després es venen per realitzar l'engreix amb un sistema intensiu.

L'alimentació dels animals es base en les pastures de l'explotació. L'engreix del bestiar és lent a causa d'aquesta alimentació, ja que no són constants durant l'any. Per tant, a vegades es necessita una suplementació en les èpoques més desfavorables. El cost de l'alimentació (suplementació) i compra del bestiar de pastura representen els costos més elevats per a l'explotació.

A Catalunya hi ha un total de 1.411 explotacions amb sistema extensiu. Es concentren majoritàriament a les províncies de Barcelona i Girona amb 504 i 505 respectivament. Lleida en presenta 378 i Tarragona un total de 24 (**Figura 2**).

A2. Sistema Mixt

El sistema productiu mixt consisteix en la combinació d'una fase de producció en extensiu i una altra en intensiu. Es poden trobar dos tipus de sistemes diferents. Per una banda, la suplementació que consisteix a proporcionar diàriament una quantitat d'aliments a les menjadores que es troben a la zona de pastura. D'altra banda, el tancament que consta d'un sistema on els animals pasturen només la meitat del dia, l'altra meitat i la nit, es tanquen al corral on mengen una barreja d'alimentació, en funció de la disponibilitat de pastures.

Tal com es mostrava a la **Figura 1**, a la província de Barcelona i Girona hi ha 109 i 134 explotacions respectivament. Mentre que a Lleida n'hi ha 308 i Tarragona 12.

A3. Sistema Intensiu

El sistema productiu intensiu consisteix en l'alimentació dels animals amb pinso i farratges. L'estabulació és permanent per tal d'obtenir el màxim benefici en el menor temps possible.

A Catalunya la majoria d'explotacions bovines són intensives i es concentren a la província de Lleida amb un valor de 1.681 explotacions, tal com es mostrava a la **Figura 1**. En canvi, a la província de Barcelona i Girona tenen 745 i 580 explotacions respectivament.

2.1.2 Avaluació i Elecció de l'Alternativa

L'explotació que es du a terme en aquest projecte consta d'un sistema productiu intensiu, ja que disposa d'una superfície agrícola limitada. D'aquesta manera, es pretén obtenir elevades produccions de carn en poca superfície.

2.2 Alternatives Raça Seleccionada

La producció de carn de boví depèn de l'origen dels vedells. Els vedells procedents de vaques "nodrizas" arriben a l'explotació amb 5-7 mesos de vida i es denominen "pasteros", ja que procedeixen de vaques que pasturen. Els vedells procedents de granges de llet arriben amb 15-31 dies de vida i es denominen "mamones" perquè necessiten una fase de lactació artificial.

Segons el cens de l'estat espanyol l'any 2017, en primer lloc, es troben els vedells d'engreix de races creuades amb un 47,3 % del total, dels quals un 56,3% eren mascles i el 43,7% eren femelles. En segon lloc, es troba la raça frisona que representa el 28,5% amb un 95,2 % del total de mascles. La resta pertany a races populars com la Llimosina, Montbeliard, Charolesa i Blanc-blau Belga amb percentatges del 7,3%, 2,8%, 2,8% i un 2,0% respectivament (Sitran, 2019).

La raça seleccionada per realitzar l'engreix és un dels factors determinants en la qualitat de les canals. Per determinar la qualitat de les canals dels vedells el mercat es troba regulat per tres reglaments diferents: Reglament 1308/2013, Reglament 1308/2013 i Real Decret 225/2008.

A la **Taula 1** es mostren les categories de canals segons el sexe i l'edat regulades pel Reglament 1026/91. Es divideix en 5 categories: les canals provinents de mascles joves amb menys de 2 anys sense castrar amb la categoria A, les canals de mascles de més de dos anys sense castrar amb la categoria B, les canals de mascles castrats amb la categoria C, les canals de femelles que no han parit amb la categoria D, i les canals de les altres femelles amb la categoria E.

Taula 1. Classificació dels Animal per Sexe i Edat. Font: Reglament 1026/91.

Categoria	Descripció
A	Canals de mascles joves sense castrar de menys de 2 anys
B	Canals d'altres mascles sense castrar
C	Canals de mascles castrats
D	Canals de femelles que hagin parit
E	Canals d'altres femelles

A la **Taula 2** s'exposen les classes de conformació de les canals de boví. La morfologia dels perfils de les canals i el seu desenvolupament muscular determina la seva classificació en una escala coneguda per utilitzar les sigles SEUROP.

Taula 2. Classificació dels Perfils i Desenvolupament Muscular. Font: Reglament 1208/81 i 1026/91

Classe de Conformació	Descripció
S- Superior	Tots els perfils extremadament convexos, desenvolupament muscular excepcional amb dobles músculs.
E- Excel·lent	Tots els perfils de convexos a super-convexos, desenvolupament muscular excepcional.
U- Molt Bona	Perfils convexos en conjunt, fort desenvolupament muscular.
R- Bona	Perfils rectilinis en conjunt, bon desenvolupament muscular.

O- Menys Bona	Perfils rectilinis a còncaus. Desenvolupament muscular.
P- Mediocre	Tots els perfils de còncaus a molt còncaus, escàs desenvolupament muscular.

L'estat greixós de l'animal es classifica amb una escala numèrica, pren el valor 1 com a No Greixós i el valor 5 com a Molt greixós, on s'observa la disposició del greix a la carn (**Taula 3**).

Taula 3. Classificació de l'Estat Greixós. Font: Reglament 1208/81.

Estat de Greixatge	Descripció
1-No greixós	Cobriments de greix inexistent o molt dèbil.
2-Poc cobert	Lleugera cobertura de greix, músculs quasi sempre aparents.
3-Cobert	Músculs, excepte maluc i espatlla, quasi sempre coberts. Escasses acumulacions pronunciades de greix en l'activitat toràcica.
4-Greixós	Músculs coberts de greix però encara parcialment visibles en maluc i espatlla. Algunes acumulacions pronunciades de greix en l'activitat toràcica.
5-Molt greixós	Tota la canal coberta de greix. Acumulacions importants de greix en l'interior de la cavitat toràcica.

2.2.1 Identificació de les Alternatives

A1. Raça de Carn

Les races de carn tenen bons rendiments de la canal degut a la seva aptitud càrnica. Hi ha les següents:

- Blonda d'Aquitànie
- L'Limosina
- Charolesa
- Blanc blau belga
- Piamontesa
- Hereford
- Rubia gallega
- Bruna dels Pirineus
- Rentinta

A2. Creuament de Raça

Les races creuades tenen com a objectiu millorar els rendiments de la canal de les vedelles i vedells provinents de races de llet. D'aquesta manera al creuar una raça de llet i una raça de carn, els descendents tenen una millor productivitat de carn. La majoria d'explotacions utilitzen raça frisona o races de frisó amb encreuament de raça de carn.

2.2.2 Avaluació i Elecció de l'Alternativa

L'elecció de l'origen del vedell serà de raça Llimosina. Aquesta elecció comporta l'elaboració de canals amb conformacions per sobre de R (bones) tal com es mostrava a la **Taula 2**. Per un costat, ens proporciona una diferenciació del producte envers a la majoria d'engreix de l'estat, i per l'altre, es selecciona la raça amb un major rendiment de canal. Es complementa l'elecció a l'**Annex V. Enginyeria del Procés**.

2.3 Alternatives Producte Acabat

La gran majoria d'explotacions bovines de Catalunya produeixen carn de boví de forma convencional, és a dir, sistema intensiu basat en pinso i palla. Són les explotacions amb un sistema productiu extensiu que realitzen un producte diferenciat. Aquestes, disposen de superfícies agrícoles per pasturar i realitzar un cicle tancat. D'aquesta manera, poden complir la normativa de producció ecològica.

2.3.1 Identificació de les Alternatives

A1. Convencional

L'explotació de boví convencional consisteix en l'engreix dels vedells o vedelles a base de pinsos formulats (90%) i farratges (10%). L'accés a pastures o patis sol ser escàs, ja que interessa mantenir al bestiar en espais controlats i augmentar el Guany Mig Diari (GMD).

A2. Ecològic

La producció ecològica es troba lligada a una normativa específica, concretament a les següents reglamentacions:

- Reglament (CE) 2018/848
- Reglament (CE) 889/2008
- Quadern de normes tècniques de la producció agroalimentària ecològica.

La normativa actual prohibeix la producció ramadera sense terra. El 60% de la matèria seca de la ració diària ha d'estar constituïda de farratges comuns, frescos, dessecats o ensitjats.

El bestiar de forma general ha de tenir accés permanent a zones de l'aire lliure, sempre que les condicions ho permetin. Es diferencien dues zones, d'una banda la zona de pastures i per l'altra la de patis. Es considera que han d'estar un mínim de 5 h/dia en superfícies que permetin el pasturatge. En els casos on les pastures són de 8 o més hores/dia no fa falta patis.

2.3.2 Avaluació i Elecció de l'Alternativa

Pel fet que el promotor no disposa de terres agrícoles per destinar-les a pastures o cultius ecològics, el producte acabat és convencional. A més a més, la diferència de preu entre una canal ecològica i una convencional és molt baixa.

2.4 Alternatives Localització de l'Explotació

Explicació situada a l'**Annex III. Condicionants Urbanístics**.

2.5 Alternatives al Sistema d'Alimentació

2.5.1 Identificació de les Alternatives

En aquest apartat es realitza l'anàlisi del cost de dues alternatives: sistema convencional d'alimentació amb pinso i palla, i "Unifeed" entesa com a una dieta en forma de barreja única de farratges i concentrats. Tots els preus que s'esmenten s'extreuen del Document Conjuntural del sector Boví de Novembre de 2019 (Departament d'Agricultura, Ramadaria, 2019).

A1. Pinso i Palla

Per tal de realitzar el càlcul del cost de l'alimentació, en primer lloc es busquen els preus de palla i pinso mitjans de l'any 2019. A la **Taula 4** es pot veure que el preu mitjà de palla és de 75,12 €/t i el preu del pinso d'engreix és de 229,42 €/t.

Taula 4. Preus Mitjans de Pinso i Palla de l'Any 2019. Font: DARP.

	Preu (€/t)	Preu Màxim (€/t)	Preu Mínim (€/t)
Palla de Cereals	75,12	81,30	64,40
Pinso d'Engreix	229,42	231,10	223,70

A la **Figura 3** es mostra la variació de preu de les matèries en qüestió.

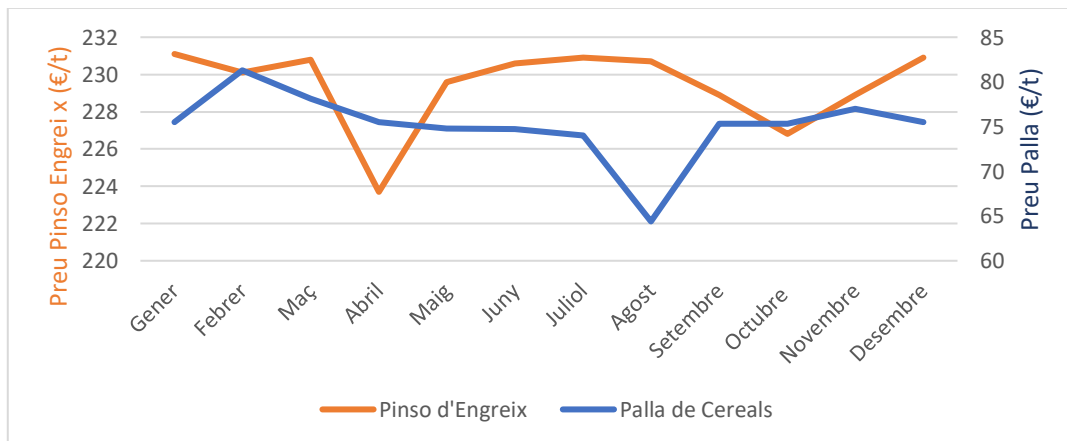


Figura 3. Evolució Preus Matèries Primeres Any 2019. Font: DARP.

A la **Taula 5** es poden veure els paràmetres emprats per determinar el cost de l'engreix.

Taula 5. Paràmetres de Càlcul. Font: Pròpia.

Engreix (dies)	Consum Pinso (kg/dia)	Consum Palla (kg/dia)
214	6	10% del pinso

La multiplicació dels dies d'engreix pel consum de pinso i palla ens aporta el consum total per engreixada.

$$214 \text{ dies d'engreix} * 6 \text{ kg pinso/dia vedell} = 1.284,00 \text{ kg pinso/engreix vedell}$$

$$214 \text{ dies d'engreix} * 0,6 \text{ kg palla/dia vedell} = 128,40 \text{ kg palla/engreix vedell}$$

El consum total de matèria prima pel seu preu mitjà ens aporta el cost per cada matèria.

$$1.284 \text{ kg pinso/engreix} * (229,42 \text{ €/t} / 1 \text{ t}/1000 \text{ kg}) = 294,6 \text{ € engreix}$$

$$128,40 \text{ kg palla/engreix} * (75,12 \text{ €/t} / 1 \text{ t}/1000 \text{ kg}) = 9,64 \text{ € engreix}$$

La suma de les dues quantitats determina que el cost d'engreix un vedell és de 304,24 €/ vedell engreixada.

A la **Taula 6** es pot consultar el cost de l'alimentació en funció del cens de l'explotació. Aquest s'incrementa a mesura que augmenta el nombre d'animals a engreixar. Un GMD d'1,40 kg/vedell a base de pinso i palla amb el preu mitjà de l'any 2019 té un cost d'1,42 €/ dia per vedell.

La situació més desfavorable correspon a un augment del 10% del preu mitjà de les dues matèries primeres. Per tant, el cost de garantir uns 1,40 kg de GMD passa a ser de 2,00 €/dia, un increment de 0,58 cèntims per dia i vedell.

Taula 6. Cost Alimentació de Pinso + Palla. Font: Pròpia.

		Nombre de Vedells	50	100	200	300	400	500	
		Preu palla (€/t)	Preu Pinso Engreix (€/t)	Cost Engreixada (€)					
-10%		67,61	206,48	13.708,00	27.415,99	54.831,99	82.247,98	109.663,97	137.079,96
		68,36	208,77	13.860,31	27.720,62	55.441,23	83.161,85	110.882,46	138.603,08
		69,11	211,06	14.012,62	28.025,24	56.050,47	84.075,71	112.100,95	140.126,19
		69,86	213,36	14.164,93	28.329,86	56.659,72	84.989,58	113.319,44	141.649,30
		70,61	215,65	14.317,24	28.634,48	57.268,96	85.903,44	114.537,93	143.172,41
		71,36	217,95	14.469,55	28.939,10	57.878,21	86.817,31	115.756,41	144.695,52
		72,11	220,24	14.621,86	29.243,73	58.487,45	87.731,18	116.974,90	146.218,63
		72,86	222,53	14.774,17	29.548,35	59.096,70	88.645,04	118.193,39	147.741,74
		73,61	224,83	14.926,49	29.852,97	59.705,94	89.558,91	119.411,88	149.264,85
		74,37	227,12	15.078,80	30.157,59	60.315,18	90.472,78	120.630,37	150.787,96
	Preu Mitjà Any 2019	75,12	229,42	15.231,11	30.462,21	60.924,43	91.386,64	121.848,86	152.311,07
		75,87	231,71	15.383,42	30.766,84	61.533,67	92.300,51	123.067,35	153.834,18
		76,62	234,01	15.535,73	31.071,46	62.142,92	93.214,38	124.285,83	155.357,29
		77,37	236,30	15.688,04	31.376,08	62.752,16	94.128,24	125.504,32	156.880,40
		78,12	238,59	15.840,35	31.680,70	63.361,41	95.042,11	126.722,81	158.403,51
		78,87	240,89	15.992,66	31.985,33	63.970,65	95.955,98	127.941,30	159.926,63
		79,62	243,18	16.144,97	32.289,95	64.579,89	96.869,84	129.159,79	161.449,74
		80,37	245,48	16.297,28	32.594,57	65.189,14	97.783,71	130.378,28	162.972,85
		81,13	247,77	16.449,60	32.899,19	65.798,38	98.697,57	131.596,77	164.495,96
	81,88	250,06	16.601,91	33.203,81	66.407,63	99.611,44	132.815,25	166.019,07	
+10 %		82,63	252,36	16.754,22	33.508,44	67.016,87	100.525,31	134.033,74	167.542,18

A2. Sistema “Unifeed”

La dieta que es proposa per realitzar l'engreix de vedells és a base de farratges i gra de cereals comuns a la comarca de la Selva. S'analitzen dues possibilitats, una primera de compra de totes les matèries al mercat, i una segona de producció de les matèries necessàries. Aquesta consisteix en l'ús de raigràs italià ensitjat, fenc d'alfals, gra de blat dur, fosfat bicàlcic i carbonat càlcic.

La dieta es diferencia en una primera fase de creixement amb una durada de 71 dies, amb l'arribada de vedells amb un pes inicial de 250 kg fins als 350 kg; i una fase d'engreix o acabat que té una durada de 143 dies, amb un pes inicial de 350 kg fins als 550 kg de pes final per escorxador (**Figura 4**). Aquesta diferència de dieta és degut a canvi de les necessitats energètiques del vedell durant el seu creixement.

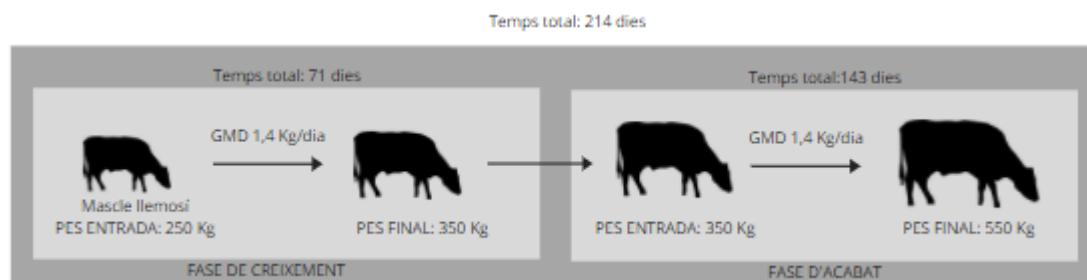


Figura 4. Procés d'Engreix amb Alimentació "Unifeed". Font: Pròpia.

Es determina les quantitats de matèria primera necessàries per obtenir l'energia necessària del vedell, i garantir un GMD d'1,40 kg en les dues fases. A la **Figura 5** es detallen els resultats obtinguts segons les matèries que es poden produir a la zona.

[illegible]

Figura 5. Ració Fase de Creixement/ Ració de Fase d'Acabat. Font: Pròpia a partir de Programari Francès.

A2.1 Compra de Matèries Primes

A partir de les quantitats de matèria primera necessària segons la fase s'obté el consum total per vedell i engreix.

Fase creixement:

$$11,73 \text{ kg raigràs/dia} * 71 \text{ dies} = 832,97 \text{ kg/vedell}$$

$$1,00 \text{ kg alfals/dia} * 71 \text{ dies} = 71,00 \text{ kg/vedell}$$

$$2,88 \text{ kg blat gra/dia} * 71 \text{ dies} = 204,84 \text{ kg/vedell}$$

Fase d'acabat:

$$16,28 \text{ kg raigràs/dia} * 143 \text{ dies} = 2.328,18 \text{ kg/vedell}$$

$$2,00 \text{ kg alfals/dia} * 143 \text{ dies} = 286 \text{ kg/vedell}$$

$$2,28 \text{ kg blat gra/dia} * 143 \text{ dies} = 326,76 \text{ kg/vedell}$$

La suma de les quantitats de matèries primes de les dues fases dona 3.161,15 kg de raigràs, 357 kg de alfals i 531,59 kg de blat gra. A la **Taula 7** es mostra els preus de les matèries primes.

Taula 7. Preus Matèries Primes. Font: Llotja de Vic.

Matèria prima	Preu (€/kg)
Blat gra	0,19
Raigràs humit (bales)	0,04
Alfals sec (bales)	0,14

Multiplicant el consum de cada matèria pel preu anterior, s'obté el cost d'engreix d'un vedell a partir de la compra de totes les matèries primes. El cost és de 277,43 €/vedell.

A la **Taula 8** es pot consultar el cost de l'alimentació en funció del cens de l'explotació. Aquest s'incrementa a mesura que augmenta el nombre d'animals a engreixar. Un GMD de 1,40 kg/vedell a base de blat de gra, raigràs humit i alfals sec té un cost de 1,30 €/dia per vedell.

La situació més desfavorable correspon a un augment del 10% del preu mitjà de les tres matèries primeres. Per tant, el cost de garantir un 1,4 kg de GMD passa a ser de 1,40 €/dia, un increment de 0,10 €/dia i vedell.

Taula 8. Cost Alimentació "Unifeed". Font: Pròpia.

Nombre de Vedells			50	100	200	300	400	500	1000	
Blat Gra Dur (€/kg)	Raigràs (€/kg)	Alfals (€/kg)	Cost Engreixada €							
-10%	0,172	0,036	0,127	12.545,06	25.090,12	50.180,24	75.270,35	100.360,47	125.450,59	250.901,18
	0,174	0,037	0,128	12.671,78	25.343,55	50.687,11	76.030,66	101.374,21	126.717,77	253.435,54
	0,175	0,037	0,129	12.799,77	25.599,55	51.199,10	76.798,65	102.398,20	127.997,75	255.995,49
	0,177	0,037	0,130	12.929,07	25.858,13	51.716,26	77.574,39	103.432,52	129.290,65	258.581,30
	0,179	0,038	0,132	13.059,66	26.119,32	52.238,65	78.357,97	104.477,29	130.596,62	261.193,24
	0,181	0,038	0,133	13.191,58	26.383,16	52.766,31	79.149,47	105.532,62	131.915,78	263.831,55
	0,183	0,038	0,134	13.324,83	26.649,65	53.299,30	79.948,96	106.598,61	133.248,26	266.496,52
	0,184	0,039	0,136	13.459,42	26.918,84	53.837,68	80.756,52	107.675,36	134.594,20	269.188,40
	0,186	0,039	0,137	13.595,37	27.190,75	54.381,50	81.572,24	108.762,99	135.953,74	271.907,48
	0,188	0,040	0,139	13.732,70	27.465,40	54.930,80	82.396,21	109.861,61	137.327,01	274.654,02
Preu Mitjà Any 2019	0,190	0,040	0,140	13.871,42	27.742,83	55.485,66	83.228,49	110.971,32	138.714,15	277.428,30
	0,192	0,040	0,141	14.010,13	28.020,26	56.040,52	84.060,77	112.081,03	140.101,29	280.202,58
	0,194	0,041	0,143	14.150,23	28.300,46	56.600,92	84.901,38	113.201,84	141.502,30	283.004,61
	0,196	0,041	0,144	14.291,73	28.583,47	57.166,93	85.750,40	114.333,86	142.917,33	285.834,65
	0,198	0,042	0,146	14.434,65	28.869,30	57.738,60	86.607,90	115.477,20	144.346,50	288.693,00
	0,200	0,042	0,147	14.579,00	29.157,99	58.315,99	87.473,98	116.631,97	145.789,97	291.579,93
	0,202	0,042	0,149	14.724,79	29.449,57	58.899,15	88.348,72	117.798,29	147.247,87	294.495,73
	0,204	0,043	0,150	14.872,03	29.744,07	59.488,14	89.232,21	118.976,28	148.720,34	297.440,69
	0,206	0,043	0,152	15.020,75	30.041,51	60.083,02	90.124,53	120.166,04	150.207,55	300.415,09
	0,208	0,044	0,153	15.170,96	30.341,92	60.683,85	91.025,77	121.367,70	151.709,62	303.419,25
+10 %	0,210	0,044	0,155	15.322,67	30.645,34	61.290,69	91.936,03	122.581,38	153.226,72	306.453,44

A2.2 Producció de Matèries Primes

A la **Taula 9** es mostren els rendiments productius de la zona, pel que fa a gra de blat, alfals i rai-gras. Les dades s'extreuen de les dades publicades al DARP l'any 2010 per cada comarca.

Taula 9. Rendiments Mitjans de les Matèries Primes de la Dieta a La Selva. Font: DARP.

Comarca de La Selva		Rendiment	
		Secà (kg/ha)	Regadiu (kg/ha)
Cereal gra	Blat	3.600	5.400
Cultius farratgers	Alfals	25.000	58.000
Cultius farratgers	Rai-gras	24.000	59.000

A la **Taula 10** es recullen els valors obtinguts anteriorment de necessitats totals de matèries per obtenir l'engreix d'un vedell.

Taula 10. Necessitats Totals d'Aliment per Engreix. Font: Pròpia

Matèria	Necessitats Totals (kg/engreix vedell)
Rai-gras	3.161,15
Alfals	357
Blat gra	531,59

Partint de les necessitats d'un vedell i la producció d'una hectàrea s'obté la superfície agrícola necessària per diferents capacitats de vedells (**Taula 11**).

Taula 11. Superfície Necessària per Capacitat de l'Explotació. Font: Pròpia

	Nombre de vedells	50	100	200	300	400	500	1000
Secà	Rai-gras	6,59	13,17	26,34	39,51	52,69	65,86	131,71
	Alfals	0,71	1,43	2,86	4,28	5,71	7,14	14,28
	Blat gra	7,38	14,77	29,53	44,30	59,07	73,83	147,66
Total:		14,68	29,37	58,73	88,10	117,46	146,83	293,66

Regadiu	Rai-gras	2,68	5,36	10,72	16,07	21,43	26,79	53,58
	Alfals	0,31	0,62	1,23	1,85	2,46	3,08	6,16
	Blat gra	4,92	9,84	19,69	29,53	39,38	49,22	98,44
Total:		7,91	15,82	31,64	47,45	63,27	79,09	158,18

A la **Taula 12** es presenta el cost productiu de les matèries necessaris en regadiu i en secà. Els cost productiu té en compte la sembra directa, la llavor, l'adob, l'herbicida, la recol·lecció, l'assegurança i el transport.

Taula 12. Costos Productius de les Matèries Primeres. Font: DT69 Costos en l'Agricultura. RuralCat.

		Cost Productiu	
		Secà (€/ha)	Regadiu (€/ha)
Cereal gra	Blat	488	1.029
Cultius farratgers	Alfals	571	808
Cultius farratgers	Rai-gras	880	1.861

A la **Taula 13** s'obté el cost econòmic del vedell d'engreix en secà i en regadiu. El cost en regadiu és de 206 €/vedell i el cost en secà de 192,7 €/vedell.

Taula 13. Resum Rendiments, Costos Productius, Necessitats i Càlcul Cost Engreix Vedell. Font: Pròpia.

Matèria	Rendiment		Cost productiu		Necessitats Totals (kg/engreix vedell)	Cost Engreix (€/vedell)	
	Secà (kg/ha)	Regadiu (kg/ha)	Secà (€/ha)	Regadiu (€/ha)		Secà	Regadiu
Blat gra	3.600	5.400	488	1.029	531,59	72,06	101,30
Alfals	25.000	58.000	571	808	357,00	48,39	4,97
Rai-gras	24.000	59.000	880	1.861	3.161,15	72,20	99,71
Total:						192,65	205,98

2.5.2 Avaluació i Elecció de l'Alternativa

A la **Taula 14** s'observa un resum dels costos productius per cada opció exposada. El sistema d'alimentació amb un cost productiu més baix és la producció de totes les matèries primeres a la mateixa finca, després es troba la compra de les matèries primeres, i finalment el sistema convencional amb la compra de pinso + palla. La compra de les matèries primeres tant de pinso i palla com de la dieta "Unifeed" presenten un preu molt similar.

Taula 14. Resum Costos Productius segons Sistema d'Alimentació. Font: Pròpia.

Sistema d'Alimentació		Costos Productius	
		€/vedell engreix	€/vedell dia
Pinso + Palla		304,24	1,42
"Unifeed" compra matèries		277,43	1,30
"Unifeed" producció pròpia	Regadiu	206,0	0,96
	Secà	192,7	0,90

Un augment del 10% dels productes que es compren per l'“Unifeed” suposa un preu similar al del pinso i la palla. No obstant això, si augmenta el mateix percentatge el preu del pinso i la palla el cost augmenta gairebé 0,60 €/vedell dia.

El sistema d'alimentació escollit per a l'explotació és el de la compra de les matèries primeres per fer una dieta “Unifeed”. La pròpia producció de les matèries primeres no és viable, ja que la finca del promotor no disposa de la superfície agrícola suficient. Per aquesta raó, es descarta la producció pròpia de totes les matèries o una part d'elles per tenir en compte la situació més desfavorable. El sistema convencional també es descarta, ja que una eventual pujada de preu del pinso pels vedells posa en risc la viabilitat de l'explotació. La pujada de preus dels farratges i el gra no repercuteix de la mateixa forma.

A l'**Annex XVII. Avaluació Financera** es detallen els preus que posen en risc la viabilitat del projecte. L'elecció escollida obre la porta al promotor a adquirir més terres per poder auto bastir l'explotació de matèries primeres amb la disposició de les infraestructures necessàries.

2.6 Alternatives Capacitat de l'Explotació

2.6.1 Avaluació i Elecció de l'Alternativa

Hi ha dos factors limitants que acoten la capacitat de l'explotació. Per una banda, es troba la normativa urbanística que regula la distància de construcció dels edificis. Aquesta distància no pot ser inferior a 200 m. D'altra banda, la finca del promotor presenta un relleu accentuat amb una superfície agrícola petita que dificulta la construcció d'una gran nau d'engreix (veure **Annex III. Condicionants urbanístics**). Degut a aquestes circumstàncies, per determinar el nombre de vedells a engreixar a l'explotació es té en compte els següents punts:

- La quantitat de nitrogen produït pels vedells.
- Capacitat de la finca per absorbir les dimensions de la nau.
- La rendibilitat de l'explotació en funció del cens.

Pel que fa a la quantitat de nitrogen (N) produït pels vedells, un dels factors limitant més preocupants en les explotacions ramaderes són la gestió del subproducte generat pels animals. En aquest cas, el càlcul de la producció de nitrogen segons el cens de vedells genera la quantitat de nitrogen que es produeix a l'explotació. Un boví de carn “pastero” produeix 28 kg de N plaça/any, i 4 tones de fems plaça/any. Tal com s'exposa en el Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions

ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.

Aquest mateix decret determina Arbúcies com a zona no vulnerable per nitrats, per tant, es pot arribar a aportar un total de 210 kg de N/ha, la zona és denominada terra campa.

A la **Taula 15** es mostra la producció de fems, nitrogen i superfície necessària segons el cens d'animals.

Taula 15. Producció de Nitrogen i Fems. Font: Pròpia a partir de Decret 153/2019.

Nombre de vedells	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Fems (t/any)	1400	28.0	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Nitrogen (kg N/any)	1200	2400	3600	4800	6000	7200	8400	9600	10800	12000
Superfície nec. (ha)	5,71	11,43	17,14	22,86	28,57	34,29	40,00	45,71	51,43	57,14

La superfície agrícola de la finca no és suficient pel cens de vedells que es mostren a la taula anterior. Com a solució, es presenten tres alternatives per la seva posterior gestió (**Annex XV. Pla de Gestió de Fems**):

- Aplicar els fems a la mateixa finca.
- Gestor de residus.
- Aplicar els fems a una finca propera.
- Combinació de les anteriors.

Pel que fa a la capacitat d'absorció de la nau, si es pren el valor de 5 m² per vedell (veure **Annex IV. Dimensionament i Producció Esperada**) es calcula la superfície neta necessària que s'ha de disposar a la finca. A la **Taula 16** es pot observar l'increment de superfície necessària segons el cens de vedells.

Taula 16 Superfície en Funció del Cens. Font: Pròpia

Cens	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Superfície (m ²)	250	500	750	1.000	1.250	1.500	1.750	2.000	2.250	2.500

Segons la descripció de la finca realitzada a l'**Annex III. Condicionants Urbanístics**, la zona apta per la construcció de la nau té una superfície total de 6.300 m² dividit en 4 camps que es situen a diferents nivells. Per tant, la construcció d'una nau d'engreix molt gran implica un alt moviment de terres per tal de poder ubicar les instal·lacions

necessàries. Una possible ampliació futura comportaria un cost elevat de moviment de terres.

Per aquest motiu, a partir del dimensionament de la nau es creu que l'engreix de vedells ha de ser de 200 caps de bestiar per tal de poder encabir la pròpia nau a la mateixa finca i evitar un gran moviment de terres.

3. CONCLUSIONS

Per concloure, se citen les alternatives seleccionades sobre les explotacions bovines d'engreix a Catalunya i Espanya per dur a terme el projecte en concret, tal com es resumeix a la **Figura 6**.

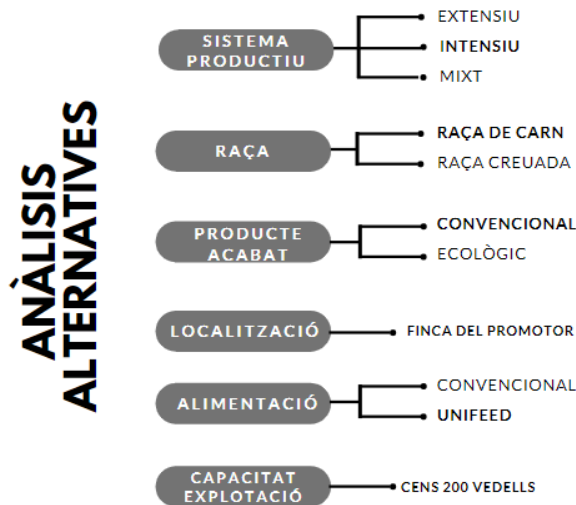


Figura 6. Resum Alternatives Escollides. Font: Pròpia.

L'explotació ramadera serà intensiva i convencional per tal de realitzar l'engreix de 200 vedells de raça Llimosina. La localització de l'explotació serà a la finca del promotor.

El sistema d'alimentació serà a base d'un sistema "Unifeed" amb la compra dels farratges i el gra de blat. La zona on es localitza la nau no disposa de terres agrícoles suficients per auto abastir-se de farratges. Per una banda, la volatilitat dels preus dels farratges i el gra no posa en risc la viabilitat de l'explotació.

El cens es determina a partir del dimensionament de la nau que limita el nombre de caps a engreixar que es poden arribar assumir segons les terres agrícoles disponibles. Aquest cens s'assoleix a 200 caps de bestiar.

ANNEX II. ESTUDI DE CONDICIONANTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. CONDICIONANTS INTERNS	4
2.1. Condicionants Imposats pel Promotor	4
2.2. Medi Físic.....	5
2.2.1 Clima.....	5
2.2.2 Sòl.....	7
2.2.3 Aigua.....	8
2.3. Estructura de l'Explotació	9
2.4. Recursos Econòmics	10
2.4.1 Primera Instal·lació de Joves Agricultors i Agricultores.....	10
2.4.2 Millora de la Competitivitat de les Explotacions Agràries	12
2.4.3 Mitigació del Canvi Climàtic en Explotacions Agràries.....	13
2.4.4 Diversificació Agrària	14
3. CONDICIONANTS EXTERNS.....	14
3.1. Legislació i Normativa.....	14
3.2. Estudi de Mercat	17
3.2.1 Contextualització	17
3.2.2 Anàlisi de la Demanda.....	17
3.2.3 Anàlisi de l'Oferta.....	20
3.2.4 Anàlisi de la Comercialització.....	23
3.2.5 Principals Conclusions	26
3.3. Infraestructures de la Zona.....	26
3.3.1 Xarxa Viària	26
3.3.2 Xarxa d'Aigua Potable i de Sanejament	27
3.3.3 Xarxa Elèctrica.....	27
3.3.4 Xarxa Telefònica i Telecomunicacions	27
3.4. Proveïdors i Serveis.....	28
3.5. Recursos Humans de la Zona	28
4. CONCLUSIONS	29

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Condicionants Interns i Externs. Font: Pròpia.	4
Taula 2. Resum Temperatures Màximes i Mínimes Absolutes. Font: SMC.	5
Taula 3. Velocitat i Direcció del Vent Predominant. Font: SMC.	6
Taula 4. Variació Humitat Relativa. Fonts: SMC.	7
Taula 5. Importància del Tipus de Carn sobre el Total de Carn Fresca. Font: MAGRAMA.	18
Taula 6. Comparativa entre Races. Font: US Meat Animal Research.	23
Taula 7. Preus Mitjans per Categoria. Font: MAGRAMA.	24

FIGURES

Figura 1. Evolució Temperatura Mitjana Anual dels Anys 2017-2019. Font: SMC.	5
Figura 2. Climograma Estació Meteorològica de Santa Coloma de Farners. Font: SMC 2016-2018.	6
Figura 3. Variació de Dies de Glaçades. Font: SMC.	7
Figura 4. Mapa Altimètric del Municipi. Escala: 120.000. Font: Pròpia.	7
Figura 5. Mapa Geològic del Municipi. Escala: 120.000. Font: Pròpia.	8
Figura 6. Tipologia d'Aqüífers del Municipi. Escala: 120.000. Font: Pròpia.	9
Figura 7. Formacions Hidro-Geològiques del Municipi. Escala: 120.000 Font: Pròpia.	9
Figura 8. Fitxa Cadastre Parcel·la a Construir. Font: Sede Cadastro.	10
Figura 9. Exportacions de Carn de Boví d'Espanya. Font: FAOSTAT.	19
Figura 10. Evolució del Comerç Espanyol de Carn de Boví. Font: SGPG 2019.	20
Figura 11 Evolució de la Producció de Carn de Boví a Espanya. Font: SGPG 2019.	21
Figura 12. Evolució de la Producció de Carn de Boví a Catalunya. Font: DARP 2019.	21
Figura 13. Producció de Carn de Boví a la UE. Font: SGPG 2019.	22
Figura 14 Distribució de la Producció de Carn per CCAA. Font: SGPDG 2019.	22
Figura 15. Distribució de Caps de Boví a Catalunya. Font: DARP 2019.	23
Figura 16. Marges d'Engreix de "Pasteros" a Espanya. Font:(MAGRAMA, 2018).	24
Figura 17. Gràfic Evolució de Preus de Mercat de Vedells Categoria ZR (€/100 kg). Font: MAGRAMA. ...	25
Figura 18. Escorxadors propers al Municipi d'Arbúcies. Escala 1:1.000.000. Font: Pròpia.	25
Figura 19. Indústries de Fabricació de Pinsos properes a Arbúcies. Escala 1:1.000.000. Font: Pròpia. ...	26
Figura 20. Principals Vies de Comunicació. Font: Google Maps.	27
Figura 21. Atur registrat per Sectors a Arbúcies. Font: IDESCAT.	28
Figura 22. Atur registrat per Sectors a Arbúcies. Font: IDESCAT.	28

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'analitzen els factors interns i externs que afecten de forma negativa o positiva al desenvolupament del projecte. Per una banda, es troben els condicionants interns que són limitants del projecte. Per altra banda, els condicionants externs que no són propis del projecte, però alhora són factors que determinen la definició i execució del projecte pel seu caràcter general.

La classificació dels condicionants es mostra a la **Taula 1**.

Taula 1. Condicionants Interns i Externs. Font: Pròpia.

Interns	Externs
Condicionants imposats pel promotor	Legislació i normativa
Medi físic	Estudi de mercat
Estructura de l'explotació	Infraestructures de la zona
Recursos econòmics	Proveïdors i serveis
Aspectes jurídics	Econòmic-financer
	Recursos humans de la zona

2. CONDICIONANTS INTERNS

2.1. Condicionants Imposats pel Promotor

El promotor imposa els següents condicionants:

- Elaboració d'un projecte viable que permeti al promotor obtenir major productivitat de la seva explotació i la màxima rendibilitat.
- El compliment de la normativa vigent.
- Construcció d'edificacions funcionals que presentin un ambient agradable tant a l'interior com a l'exterior.
- Distribució òptima de superfícies de forma que permetin un màxim aprofitament de l'edificació.
- Els materials utilitzats a la construcció siguin de màxima qualitat amb el l'objectiu de garantir la durabilitat alta al temps.
- L'explotació es dedica a la venda de vedells a l'escorxador.
- La procedència dels vedells per engreixar ha de ser el més pròxim possible a l'explotació.
- Les matèries primeres per l'alimentació han de procedir de les zones agrícoles més pròximes possibles.

- La nau d'engreix es situa a la finca del Vimanes, Arbúcies, polígon 10 parcel·la 10 que es destina a l'ús agrícola i pertany al promotor.
- La producció és de 200 vedells per cada engreixada.

2.2. Medi Físic

2.2.1 Clima

En aquest apartat es comparen paràmetres com la temperatura, les glaçades, la precipitació anual, el vent i la humitat relativa. D'aquesta forma es detalla la climatologia de la zona d'Arbúcies.

La població d'Arbúcies no disposa d'estació meteorològica. Les dades que s'exposen corresponen a l'estació de Santa Coloma de Farners, ja que és l'estació més propera a la zona escollida. Les coordenades d'aquesta són X: 472.152 i Y: 4.634.829 situada a una altitud de 162 m sobre el nivell del mar i l'altura del sensor del vent col·locat a 10 m.

En primer lloc, s'analitza la temperatura mitjana anual. Tal com es pot observar a la **Figura 1**, la temperatura mitjana anual està entre 15 i 16 °C, pot arribar a màxims entre 22 i 23 °C i unes mínimes de 9 i 10 °C. Per una banda, els estius són suaus amb pics calorosos puntuals els mesos de juliol i agost, i per l'altra, els hiverns són freds.

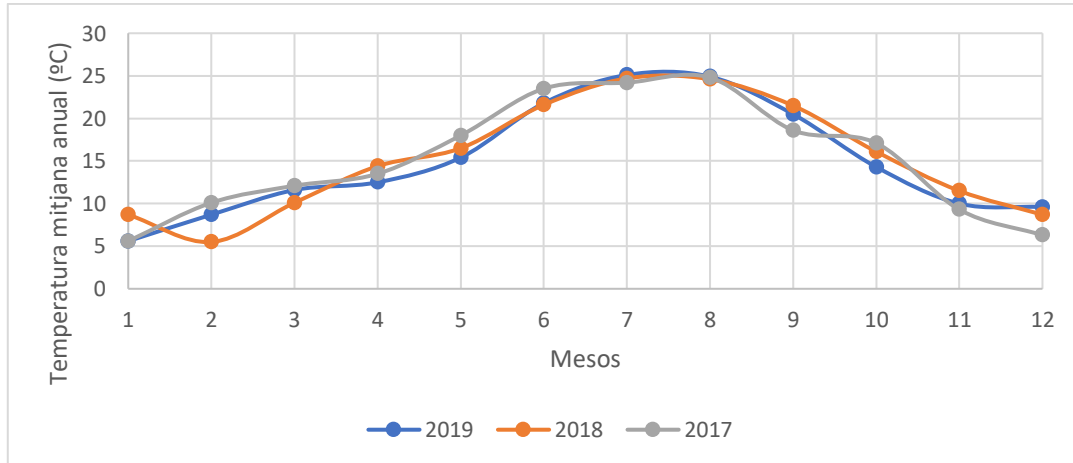


Figura 1. Evolució Temperatura Mitjana Anual dels Anys 2017-2019. Font: SMC.

A la **Taula 2** es mostren les temperatures absolutes. La màxima es troba entre 34 i 42 °C pròpia dels mesos de juliol i agost. La temperatura mínima absoluta es troba entre -6 i 3 °C la qual demostra que els hiverns són freds.

Taula 2. Resum Temperatures Màximes i Mínimes Absolutes. Font: SMC.

Anys	2014	2015	2016	2017	2018
Temperatura màxima absoluta (°C)	34,7	41,4	39	37,9	37,9
	17 de juliol	5 de juliol	20 de juliol	4 d'agost	4 d'agost

Temperatura mínima absoluta (°C)	-2,9	-4,3	-4,4	-5,5	-3,9
	31 de desembre	6 de febrer	17 de gener	15 de gener	9 de febrer

A la **Figura 2** es pot veure la relació entre precipitació mensual acumulada i temperatures mitjanes d'una sèrie de tres anys consecutius (2016-2018). S'observa que durant l'estiu les precipitacions són escasses i les temperatures són elevades. En canvi, els hiverns són freds i amb precipitació moderada. No obstant això, la majoria de precipitacions es concentren a la tardor.

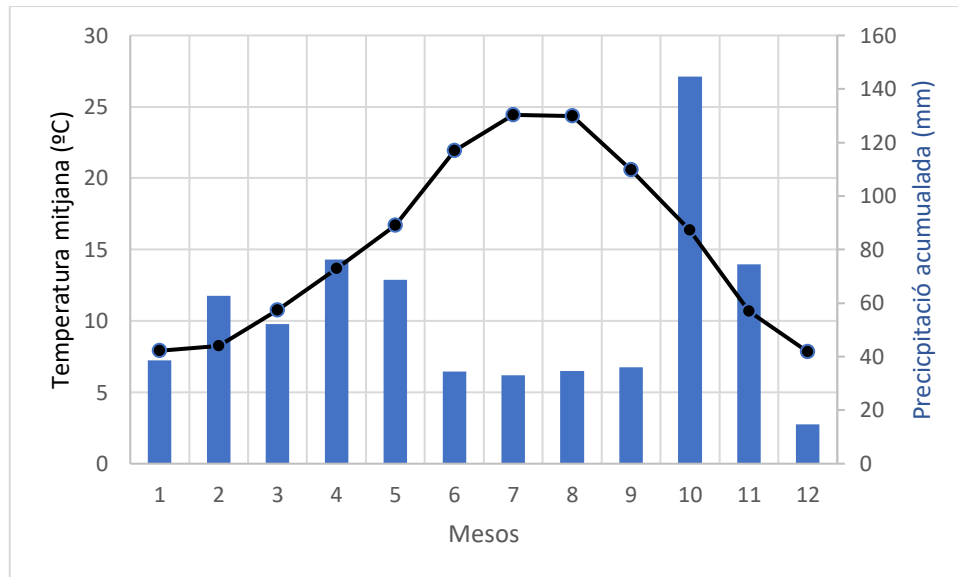


Figura 2. Climograma Estació Meteorològica de Santa Coloma de Farners. Font: SMC 2016-2018.

A la **Taula 3** s'observa la velocitat mitjana del vent, amb uns valors d'1,8 m/s a 10 m i una direcció predominant de Nord-oest. A la finca del Vimanès no hi ha cap vent predominant per la situació geogràfica en la qual es troba.

Taula 3. Velocitat i Direcció del Vent Predominant. Font: SMC.

Anys	2014	2015	2016	2017	2018
Velocitat de vent mitjana (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7
Direcció dominant	NW	NW	NW	NW	NW

Les glaçades es produeixen 20 dies a l'any de mitjana (**Figura 3**).

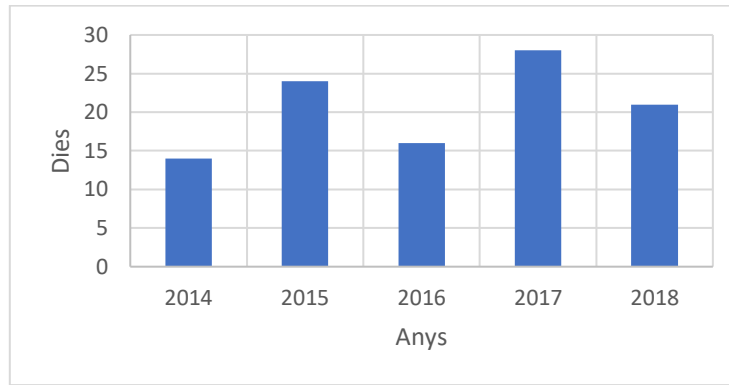


Figura 3. Variació de Dies de Glaçades. Font: SMC.

La humitat relativa varia entre un 70-75% (**Taula 4**). La comarca obté un valor d'humitat relativa elevat, ja que el relleu i la vegetació generen les condicions òptimes per afavorir-ne un increment.

Taula 4. Variació Humitat Relativa. Fonts: SMC.

Anys	2014	2015	2016	2017	2018
Humitat relativa (%)	75	73	71	70	75

2.2.2 Sòl

A continuació, es mostren les característiques del sòl.

A la **Figura 4** es pot veure que el municipi d'Arbúcies té un relleu molt heterogeni. La presència del Montseny per la banda Oest, les Guilleries per al nord-est i la vall de la Riera d'Arbúcies que travessa el mateix municipi en són la principal causa. L'altitud es troba entre els 200-300 metres, concretament a 291 metres sobre el nivell del mar. No obstant això, la finca del Vimanès se situa a una altura més elevada respecte al nucli urbà, amb un valor de 600-700 m sobre el nivell del mar.

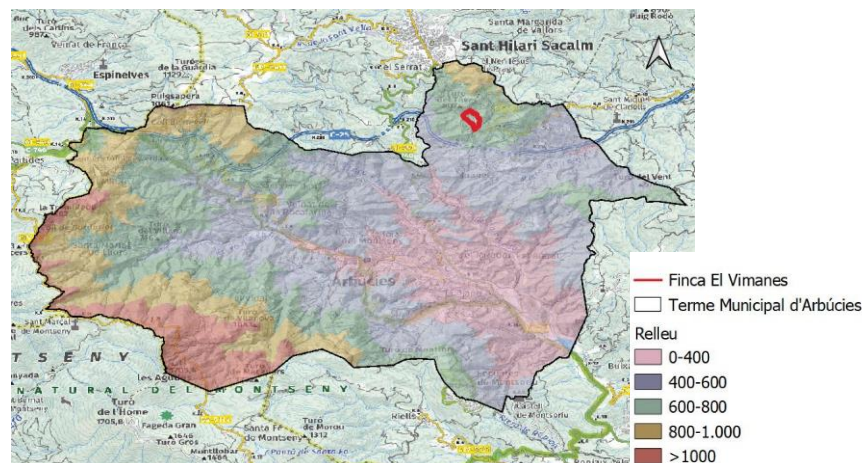


Figura 4. Mapa Altimètric del Municipi. Escala: 120.000. Font: Pròpia.

La majoria del terme municipal d'Arbúcies té un pendent superior al 20%. La Finca del Vimanes obté valors inferiors al 20% en les zones agrícoles però un valor superior al 20% en les zones forestals. En el cas d'Arbúcies la majoria de superfície és forestal i els valors del pendent són elevats.

A la **Figura 5** s'ha estudiat la geologia a través del mapa geològic de Catalunya. Segons la classificació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, s'ha obtingut un perfil Qt1/Qt2 i un perfil Ggd predominant. S'entén per Qt1 un sòl propi de terrasses fluvials, format per graves, sorres i lutites de l'època del Pliocè terminal- Holocè; i Ggd que correspon a un sòl format per granodiorites i granits alcalins de l'època del Carbonífer-Permià. La finca del Vimanes se situa en sòls formats per granodiorites i granits alcalins.

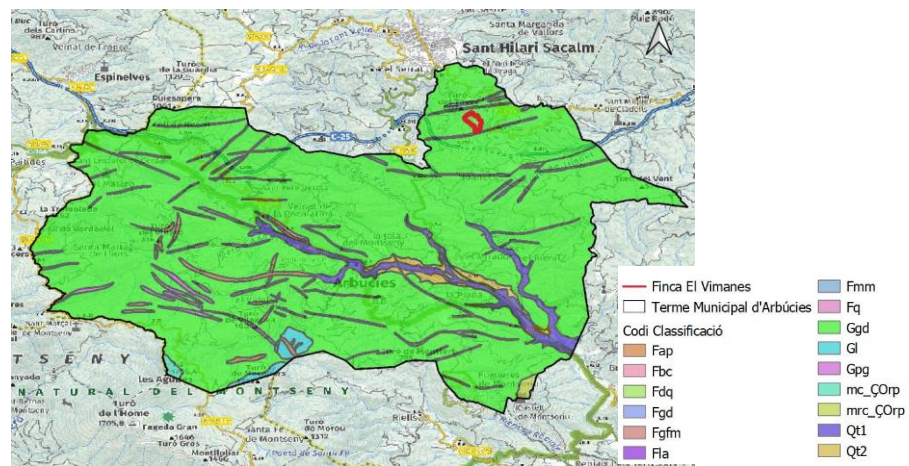


Figura 5. Mapa Geològic del Municipi. Escala: 120.000. Font: Pròpia.

2.2.3 Aigua

Per tal d'estudiar les zones on s'hi pot trobar aigua, es consulta el mapa hidro-geològic de Catalunya. En aquest s'obtenen la naturalesa dels aqüífers, les formacions hidro-geològiques i les limitacions de les àrees hidro-geològiques.

La **Figura 6** mostra que la zona es caracteritza per tenir dos tipus de naturaleses d'aqüífers: els porosos no consolidats (Codi A1) i els propis de zones poc permeables amb aqüífers locals (Codi C2). El Codi A1 significa que predominen els aqüífers porosos en medis al·luvials i col·luvials amb porositat intergranular. El Codi C2 fa referència a zones poc permeables amb aqüífers locals amb predomini de materials granítics, zona on es troba la finca del projecte.

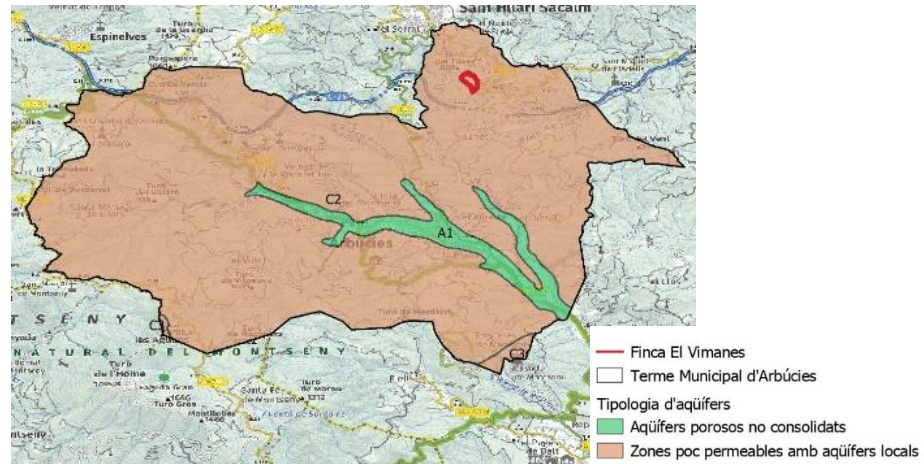


Figura 6. Tipologia d'Aqüífers del Municipi. Escala: 120.000. Font: Pròpia.

La **Figura 7** mostra les formacions hidro-geològiques del municipi. Les formacions formades per graves, sorres i llims quaternaris (Codi A) que són dipòsits detrítics quaternaris indiferenciats i les formacions granítiques (Codi H). La finca del projecte es situa en codi H.

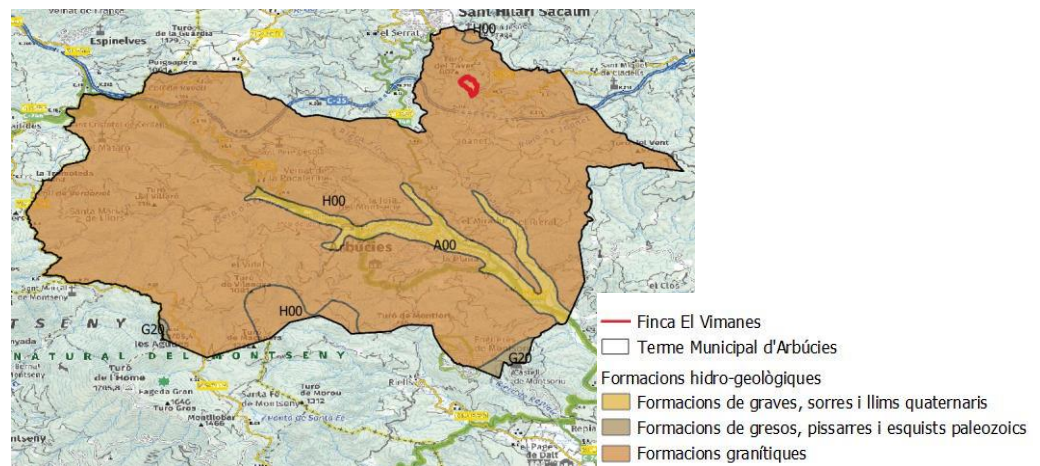


Figura 7. Formacions Hidro-Geològiques del Municipi. Escala: 120.000 Font: Pròpia.

Arbúcies es troba a l'àrea hidro-geològica denominada "Àrea paleozoica i granítica del Montseny-Guilleries" (Codi 301), del sector tercer de les àrees litorals que són les àrees associades a les serralades i depressions costaneres.

2.3. Estructura de l'Explotació

La parcel·la escollida pertany al promotor. La referència cadastral és la següent: 17009A010000100000PU. Se situa al polígon 10 de la parcel·la 10 de la finca del Vimanès de Joanet, municipi d'Arbúcies i província de Girona.

Tal com mostra les dades del Cadastre (**Figura 8**), té una superfície de 5,52 ha. Està classificada com a sòl rústic i actualment s'hi troben zones llaurables, pastures

arbustives i formacions boscoses. En aquesta parcel·la s'hi troba la Masia del Vimanes, un galliner, una bassa d'aigua i un magatzem. La parcel·la 23 i polígon 10 que és adjacent a la parcel·la en qüestió, també forma part del Vimanes. La seva referència cadastral és 17009A010000230000PT i té una superfície 5,21 ha amb un camp llaurable de 50 m² i la resta massa forestal.

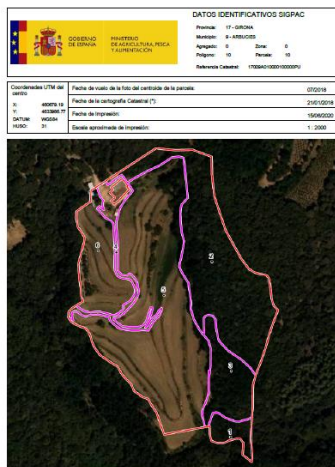


Figura 8. Fitxa Cadastre Parcel·la a Construir. Font: Sede Cadastro.

L'explotació a construir serà una explotació ramadera de 200 vedells.

2.4. Recursos Econòmics

El promotor farà ús de crèdit bancari. Pel càlcul de la viabilitat del projecte no es tenen en compte les possibles ajudes de l'administració. No obstant això, es consulten ajudes públiques del DARP com la primera instal·lació de joves agricultors, la millora de la competitivitat de les explotacions agràries, la mitigació del canvi climàtic i la diversificació de les explotacions.

2.4.1 Primera Instal·lació de Joves Agricultors i Agricultores

Enfocada a la creació d'empreses agràries per part de persones joves. Consisteix en un import fix de 20.000 € per la posada en funcionament de l'explotació, i uns increments en funció del grau de compromès amb l'activitat agrària.

Aquests increments es resumeixen en:

- Si es fa en una EAP, persona física o jurídica, que genera 1 UTA. + 5.000 €
- Si implica la contractació d'1 UTA de mà d'obra assalariada fixa. + 10.000 €
- Si està situada, en més d'un 50% de les terres de conreu i/o l'explotació ramadera, ubicades en zones amb limitacions naturals o altres limitacions específiques. + 5.000 €

- Si per què l'explotació assoleixi 1 UTA cal l'adquisició de capital territorial o d'animals reproductors (només explotació constituïda com a persona física, compres posteriors a sol·licituds, no entre familiars i determinades espècies):
 - o inversió de 5.000€ i fins a 20.000,00 €: +5.000€.
 - o inversió de 20.000,00 € i fins a 50.000,00 €: +10.000€.
 - o inversió 50.000,00 € i fins a 80.000,00 €: +25.000€.
 - o inversió superior a 80.000,00 €: +40.000€.

L'ajut de les dues quanties no pot superar els 70.000 €.

Per tal de sol·licitar l'ajut s'han de realitzar tres passos:

- Presentació de la Memòria del Pla d'empresa: descripció del projecte empresarial de la persona jove. Caldrà realitzar una diagnosi prèvia, el pla d'explotació, la memòria justificativa sobre la viabilitat de la incorporació i l'itinerari formatiu o la seva sol·licitud.
- Sol·licitar el primer pagament del tram de l'ajut. Presentar:
 - o En cas d'incorporació en societat, una còpia dels estatuts.
 - o En cas que el jove agricultor/a hagi obtingut l'increment per compra de terres i/o bestiar reproductor, aportar 'escriptura de compravenda per les terres i/o factures del bestiar.
 - o Alta a l'Agència Estatal d'Administració Tributària.
 - o Alta a la Seguretat Social.
 - o Si escau, comunicació, autorització o llicència ambiental.
 - o Si s'ha formalitzat préstec en el marc del conveni DARP-ICF-Entitats bancàries adherides, una còpia de la pòlissa del préstec.
- Sol·licitar el segon pagament de l'ajut. Presentar:
 - o Informe de vida laboral que acrediti l'aportació mínima de 0,5 UTA del beneficiari.
 - o Informe de vida laboral d'un codi de compte de cotització quan calgui acreditar la contractació d'1 UTA de mà d'obra assalariada fixa.
 - o IRPF de sol·licitant per acreditar la condició d'Agricultor Actiu i Agricultor professional, en cas d'instal·lació com a persona física.
 - o Si escau, comunicació, autorització o llicència ambiental definitiva per a totes les activitats de l'explotació.

El pagament de l'ajut es fa en dos trams del 50 % del total de la primera sol·licitud més els increments. Aquest primer tram es paga als 9 mesos de la concessió i el segon tram als 2 anys de la data d'instal·lació.

Els compromisos davant la sol·licitud de l'ajut són:

- Mantenir l'activitat agrícola en l'explotació durant un mínim de 5 anys a comptar de la concessió de l'ajut.
- En cas d'instal·lació en una societat, el beneficiari no pot vendre o cedir el capital social requerit i ha de continuar formant part dels òrgans de govern durant un mínim de cinc anys a comptar de la concessió de l'ajut.
- Executar sense desviacions substancials, el pla d'empresa presentat i aprovat.
- Mantenir durant un mínim de 5 anys a comptar de la concessió de l'ajut, els increments de l'ajut.
- Presentar la DUN, durant un mínim de 5 anys a comptar de la concessió de l'ajut.
- L'ajut no admet subrogació de compromisos.

2.4.2 Millora de la Competitivitat de les Explotacions Agràries

Enfocat a la millora de la viabilitat i la compatibilitat de les explotacions agràries. Els àmbits d'actuació són els següents:

- Inversions productives dirigides a la reestructuració de les explotacions, en termes de dimensió, d'orientació productiva o a la modernització de les explotacions.
- Millora de les condicions d'higiene de les explotacions ramaderes i del benestar animal, que no siguin actuacions per a la mitigació del canvi climàtic.
- Inversions dirigides a complir nous requisits imposats per normativa europea.
- Inversions que suposin un increment del valor afegit dels productes, destinats a la classificació, el condicionament, la transformació i la comercialització dels productes agraris de la pròpia explotació.

L'ajut consisteix en el 35 % de les inversions subvencionables i uns increments que poden arribar al 55 % de la inversió. Els increments són els següents:

- El sol·licitant és jove agricultor instal·lat en els últims 5 anys. +5 %
- L'explotació del sol·licitant té més del 50 % de les terres de conreu i/o l'explotació ramadera està ubicada en zones amb limitacions naturals o altres. +5 %
- Inversions col·lectives. Només s'aplicarà si més del 50 % de la inversió considerada subvencionable és una inversió col·lectiva de determinats àmbits i costos. +10 %

Per tramitar la sol·licitud de pagament de l'ajut s'ha d'acompanyar de la documentació següent:

- Factures originals dels pagaments realitzats.
- Còpia de la llicència municipal d'obres expedida i liquidada d'acord amb el cost d'execució de l'obra sol·licitada.
- En cas d'ampliació o nova activitat, còpia de la comunicació, autorització o llicència ambiental.
- En cas de formalitzar préstec un còpia de la pòlissa.
- Nota simple actualitzada del registre de la propietat.
- En cas de sol·licitar l'ajut per actuacions on no ets el propietari, la còpia del contracte d'arrendament.
- Altre documentació que descriu la inversió.

Els compromisos són mantenir l'activitat agrària i les inversions que són objecte de l'ajut durant un mínim de 5 anys a comptar del pagament de l'ajut.

2.4.3 Mitigació del Canvi Climàtic en Explotacions Agràries

Promou l'eficiència dels recursos i fomenta el pas a una economia capaç d'adaptar-se al canvi climàtic en el sector agrari.

Els àmbits d'actuació són:

- Millora i reestructuració de béns immobles per fer-los energèticament més eficients.
- Renovació d'instal·lacions elèctriques que reduir el consum d'energia.
- Ús, per a consum exclusiu de la pròpia explotació, de fonts renovables, subproductes, residus i altres matèries primeres per desenvolupament de la bioeconomia.
- Resta d'inversions que suposin una reducció de gasos hivernacles i/o amoníac, en l'àmbit de l'explotació.

La quantia de l'ajut consisteix en el 40 % de les inversions considerades admissibles.

Aquest percentatge es pot incrementar fins a un 60 % si:

- El sol·licitant és jove agricultor o s'ha instal·lat en els 5 anys anteriors a la sol·licitud de l'ajut.
- L'explotació del sol·licitant té més del 50 % de terres de conreu i/o explotació ramadera en zones amb limitacions naturals o altres. +5 %
- Inversions col·lectives. Només s'aplica si més del 50 % de la inversió es considera subvencionable col·lectiva. +10 %

- Més del 50 % de les inversions considerades subvencionables són inversions relacionades amb els ajuts a pràctiques agroambientals. +5 %

Els compromisos són mantenir l'activitat agrària i les inversions que són objecte de l'ajut durant un mínim de 5 anys a comptar del pagament de l'ajut.

2.4.4 Diversificació Agrària

Es finances inversions que els titulars de les explotacions diversifiquin l'economia cap a altres activitat no agràries.

Els àmbits d'actuació són:

- Creació o millora d'establiments d'allotjaments turístics.
- Granges escola, aules d'entorn rural, nuclis zoològics, hípiques i activitat recreatives i esportives.
- Transformació que doni com a resultat productes no agraris.
- Comercialització de producte agraris i no agraris.
- Artesania no agroalimentària.
- El desenvolupament d'energies renovables en l'explotació destinades exclusivament per a la seva comercialització.
- Inversions per a la conservació del patrimoni natural, per a usos turístics, d'oci o educacionals.

La quantia de l'ajut consisteix en el 40 % de les inversions considerades admissibles.

Els compromisos són mantenir l'activitat agrària i les inversions que són objecte de l'ajut durant un mínim de 5 anys a comptar del pagament de l'ajut.

3. CONDICIONANTS EXTERNS

3.1. Legislació i Normativa

En aquest apartat es mostra la normativa de caràcter general que influeix a l'hora de crear una explotació ramadera de vedells d'engreix al Terme Municipal d'Arbúcies. La legislació o normativa es categoritza en:

Ordenació urbanística:

- Pla general d'ordenació territorial i urbana d'Arbúcies, de 9 de setembre de 1994.
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

- Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre (DOGC núm.4015 de 21-11-2003).
- Pla territorial parcial de les Comarques Gironines, de 14 de setembre de 2010 (DOGC núm. 5735 de 15 d'Octubre de 2010).

Normativa de construcció:

- Llei d'Ordenació de l'Edificació. Llei 38/1999, de 5 de novembre (BOE núm. 266 de 6-11-1999).
- Codi Tècnic de l'Edificació. Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BOE núm. 74 de 28-3-2006)
- Control de qualitat de l'edificació. Decret 375/1988, d'1 de desembre (DOGC núm. 1086 de 28-12-1988).

Normativa d'instal·lacions:

- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries (ITC). Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE núm. 224 de 18-9-2002).
- Reglament d'instal·lacions petrolíferes. Reial Decret 2085/1994, de 20 d'octubre (BOE núm. 23 de 27-1-1995).
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol (BOE núm. 207 de 29-8-2007).

Normativa ambiental:

- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (DOGC 5524 de 11-12-2009).
- Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre (DOGC núm.4015 de 21-11-2003).
- Gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries. Decret 153/2019, de 3 de juliol (DOGC núm. 7911 de 5-07-2019).
- Protecció de les aigües contra la contaminació produïda pels nitrats procedents de fonts agràries. Reial Decret 261/1996, de 16 de febrer (BOE núm. 61 d'11-3-1996).
- Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002, de 28 de juny (DOGC núm. 3675 de 11-7-2002).

- Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge. Llei 8/2005, de 8 de juny (DOGC núm. 4407 de 16-6-2005).
- Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT 20). Reial Decret 210/201, de 6 d'abril (BOE núm. 92. D'16-04-2018).
- Adopció de criteris ambientals i d'eco-eficiència en els edificis. Decret 21/2006, de 14 de febrer (DOGC núm. 4574 de 16-2-2006).
- Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Llei 6/2001, de 31 de maig (DOGC núm. 3407 de 12-6-2001).
- Mesures de prevenció dels incendis forestals. Decret 64/1995, de 7 de març (DOGC núm. 2022 de 10-3-1995).

Normativa de seguretat i salut:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE núm. 269 de 10-11-1995).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25-10-1997).

Normativa relacionada amb l'activitat a desenvolupar en l'explotació:

- Normes d'ordenació de les explotacions ramaderes. Decret 40/2014, de 25 de març (DOGC núm. 6591 d'27-03-2014).
- Reial Decret 348/2000, de 10 de març, pel qual s'incorpora a l'ordenament jurídic la Directiva 98/58/CE, relativa a la protecció dels animals en les explotacions ramaderes.
- Reglament (CE) 1/2005, de 22 de desembre, relatiu a la protecció dels animals durant el transport i les operacions connexes i pel qual es modifiquen les Directives 64/432/CEE i la 93/119/CE i el Reglament 1255/97.
- Reial Decret 1047/1994, de 20 de maig, relatiu a les normes mínimes per a la protecció dels vedells. (BOE núm. 161 - 7/7/1994).
- 97/182/CE: Decisió de la Comissió de 24 de febrer de 1997 per la qual es modifica l'Annex de la Directiva 91/629/CEE del Consell relativa a les normes mínimes per a la protecció de vedells. (DO núm. L 076 - 18/03/1997).
- Directiva 2008/119/CEE del Consell, de 18 de desembre de 2008 relativa a les normes mínimes per a la protecció de vedells (DO núm. L 10 - 15/01/1997).

3.2. Estudi de Mercat

3.2.1 Contextualització

3.2.1.1 Definició de l'Objecte d'Estudi

Els objectius principals de l'estudi de mercat és:

- Analitzar l'oferta
- Analitzar la demanda
- Analitzar la comercialització

3.2.1.2 Delimitació Geogràfica del Mercat i Descripció

Al llarg dels apartats es durà a terme un procés d'acostament del mercat. En primer lloc es descriurà el mercat Europeu, després el mercat espanyol i finalment el mercat català. D'aquesta forma s'obté una idea més clara del conjunt del mercat de la carn de vedell d'engreix.

3.2.2 Anàlisi de la Demanda

En aquest apartat s'analitza la demanda, és a dir, quines són les característiques, necessitats, comportaments, desitjos i actituds dels clients.

3.2.2.1 Comportament de la Demanda

A Espanya es classifica el consum de carn en tres categories: carn fresca, carn congelada i carn transformada. El consum total de carn retrocedeix un 2,6 % a Espanya respecte a l'any passat, les cases espanyoles destinen a la compra un 20,64 % del seu pressupost en alimentació i en begudes l'any 2018, equival a una despesa anual per persona de 308,98 €.

El consum per càpita de carn es situa a 46,19 kg per persona i any a Espanya l'any 2018. La majoria de la carn comprada es troba dins de la categoria de carn fresca però és la carn transformada la que presenta majors increments respecte l'any anterior. La carn congelada es situa en últim lloc.

El consum per càpita de carn fresca durant l'any 2018 és de 33,48 kg per persona i any, una disminució del 4,2 % respecte a l'any anterior a l'estat espanyol. La majoria de la carn fresca consumida correspon a carn de pollastre, seguida de la carn de porc i en tercer lloc la carn de boví (**Taula 5**).

Taula 5. Importància del Tipus de Carn sobre el Total de Carn Fresca. Font: MAGRAMA.

Tipus de Carn:	Consum per Càpita	
	Any 2017	Any 2018
Carn fresca	34,93	33,48
Carn boví	5,19	4,90
Carn pollastre	12,99	12,57
Carn oví/caprí	1,49	1,36
Carn porc	10,23	9,99
Carn conill	1,16	0,97
Carn despulles	0,93	0,89
Altres carns fresques	2,95	2,81

Si ens fixem en el consum de carn de vedell l'any 2018 presenta una caiguda respecte l'any anterior, però la caiguda es sosté per un augment del preu de mitjana que passa dels 9,24 €/kg l'any 2017 a 9,58 €/kg el 2018 (Agricultura, 2020). La demanda de carn de boví té un comportament estacional, augmenta durant els mesos freds i és sensiblement inferior als mesos d'estiu.

El consum de carn de boví ha caigut pràcticament un 30 % els últims 10 anys. A Catalunya l'any 2018 el consum total de carn de boví va ser de 5,23 kg/habitant (Departament d'Agricultura, Ramadaria, 2019).

Malgrat la tendència negativa del consum de carn de boví a l'estat Espanyol, les exportacions espanyoles d'aquesta continuen amb una lleugera tendència a l'alça (**Figura 9**). Les exportacions de bestiar viu corresponen a animals de més de 300 kg de pes viu, principalment a països musulmans com el Líban i Líbia, amb un ressorgiment de Turquia (Departament d'Agricultura, Ramadaria, 2019). Aquests països obren la porta a la venda de caps de bestiar a escorxadors per a la seva exportació.

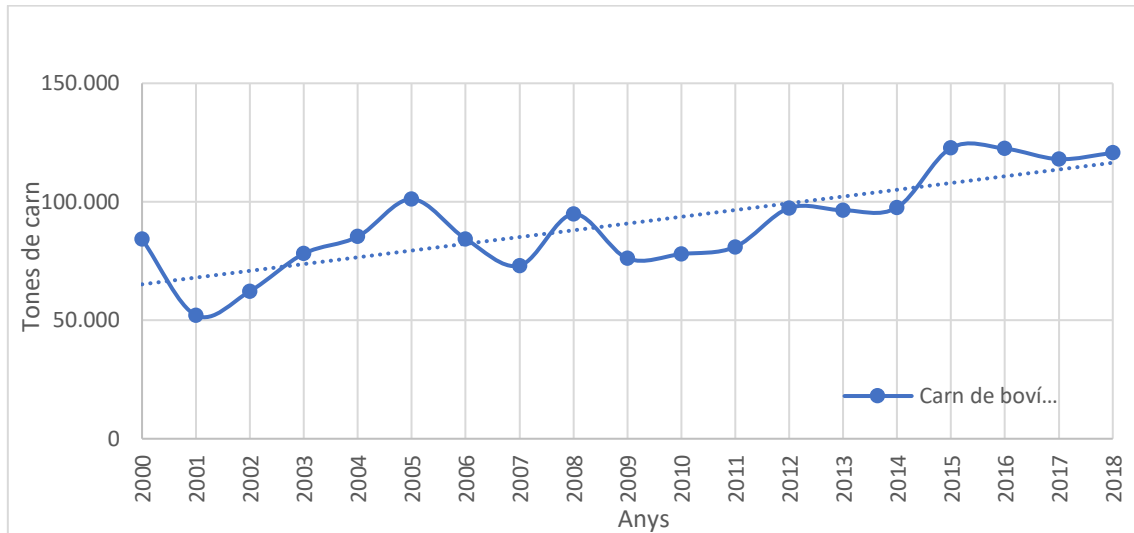


Figura 9. Exportacions de Carn de Boví d'Espanya. Font: FAOSTAT.

3.2.2.2 Identificació i Avaluació dels Segments de Mercat

Segons l'informe anual de consum estatal de 2019 els principals clients de carn de boví són parelles adultes sense fills o jubilats i també parelles amb fills més grans, caracteritzada per ser gent de classe mitjana i alta amb una edat superior als 50 anys.

La resta de mercat correspon a països musulmans amb demanda elevada de carn de vedell.

3.2.2.3 Mida del Mercat

Per calcular la mida actual del mercat utilitzem la següent expressió:

$$Q = q \times n$$

On:

Q: demanda del segment del mercat identificat

q: quantitat mitjana de producte adquirida per cada comprador

N: nombre de compradors

Tenint en compte que el segment de mercat identificat són persones amb una edat superior a 50 anys, segons INE a 1 de gener de 2020 a Espanya hi ha un total de 1.567.956 persones.

Per tant, la demanda del segment identificat segons l'INE i l'Informe de Consum de l'any 2019 és de 7.682 tones de carn de boví.

3.2.3 Anàlisi de l'Oferta

En aquest apartat es vol reflectir la situació dels competidors, les empreses que existeixen, les característiques de les seves ofertes, els segments de mercat que atenen i les seves estratègies.

3.2.3.1 Comportament de l'Oferta

Al **Figura 10** es mostra l'evolució del comerç espanyol de l'any 2013 al 2018. L'activitat exportadora l'any 2018 supera per primera vegada les importacions. Aquestes exportacions són bàsicament de carn fresca amb el 50,7 %, seguit dels animals vius amb el 32,2 %, la carn congelada amb el 12,1 % i finalment les despulles amb el 3,8 %.

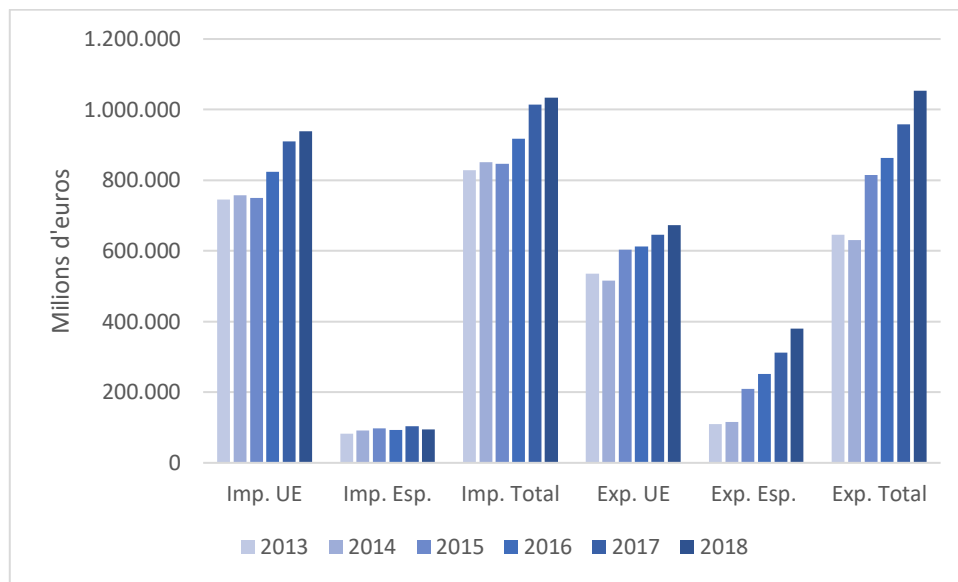


Figura 10. Evolució del Comerç Espanyol de Carn de Boví. Font: SGPG 2019.

El 86 % de la carn exportada tenia com a destinació països com Portugal, Itàlia, França i Països Baixos. El 13,4 % va ser exportada a països fora de la UE, majoritàriament Argèlia, Marroc i Hong-Kong. Aquest any també van augmentar les exportacions de boví viu, concretament un 26,0 % més que l'any anterior, l'increment es produeix per a països de la conca Mediterrània.

La producció de carn de boví a Espanya augmenta des de l'any 2014 de forma consecutiva. L'any 2018 el nombre d'animals sacrificats va arribar a 2.526.890 caps, i amb una producció de 666.632 tones de carn (**Figura 11**).

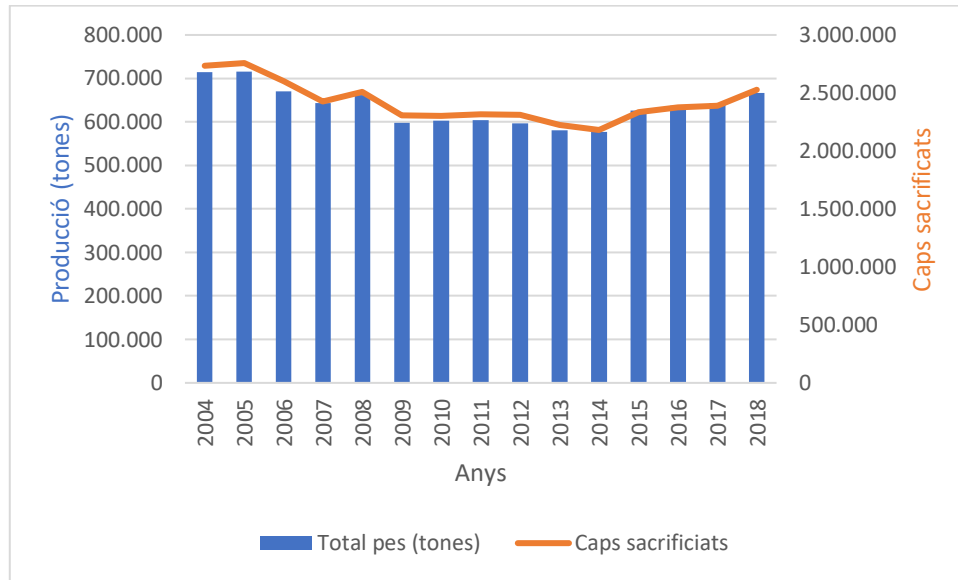


Figura 11 Evolució de la Producció de Carn de Boví a Espanya. Font: SGPG 2019.

La producció de carn de boví a Catalunya té un comportament similar a la producció espanyola, els últims 4 anys experimenta una tendència a l'alça. L'any 2018 a Catalunya es produeixen 133.934 tones de carn de boví i es sacrifiquen 521.091 caps de bestiar (**Figura 12**).

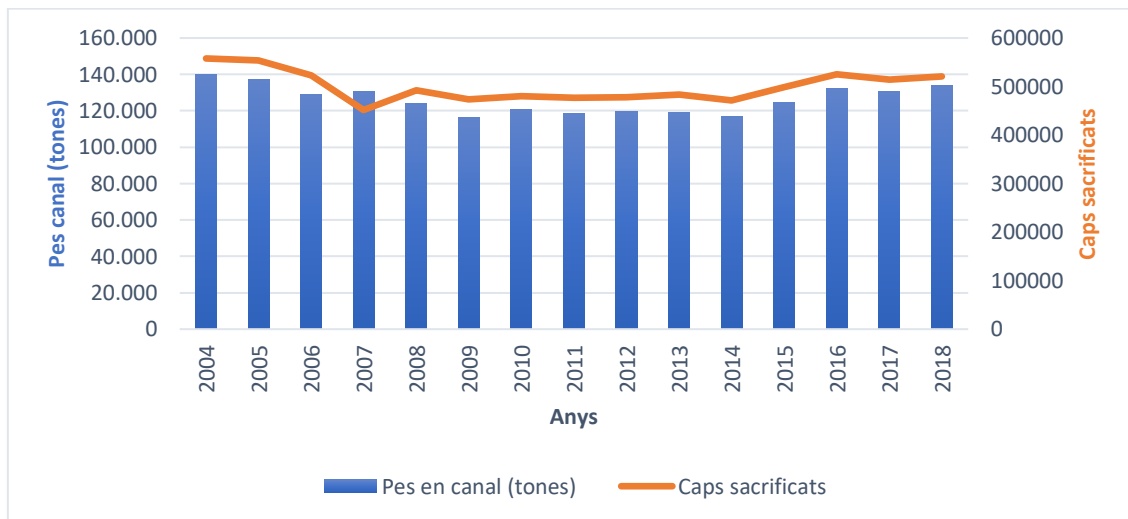


Figura 12. Evolució de la Producció de Carn de Boví a Catalunya. Font: DARP 2019.

3.2.3.2 Estructura del Sector

La producció de carn de boví a la Unió Europea es concentra bàsicament a França amb un 18,4 % de la producció de tota la UE, seguida d'Alemanya amb el 13,9 % i el Regne Unit amb el 11,6 %. Espanya es situa al cinquè lloc després d'Itàlia amb el 8,4 i 10,2 % respectivament (**Figura 13**).

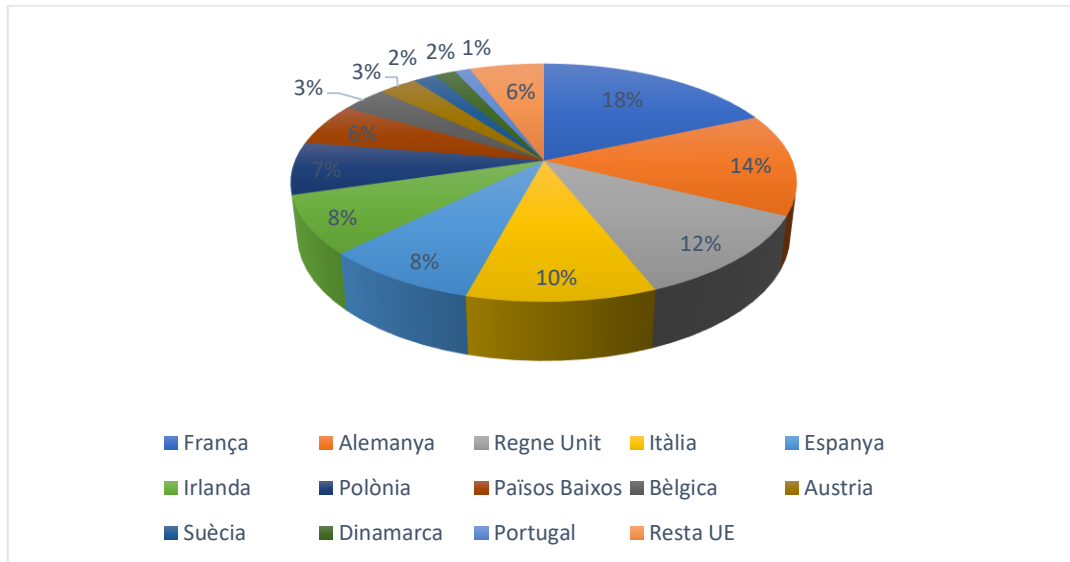


Figura 13. Producció de Carn de Boví a la UE. Font: SGPG 2019.

Si ens fixem a Espanya la distribució de la producció de carn per comunitats autònomes, Catalunya encapçala la producció amb un 20 % del total, Castella i Lleó amb un 17 % i Galicia amb un 14 %. Aquestes tres comunitats concentren gairebé el 51 % de la producció estatal (**Figura 14**).

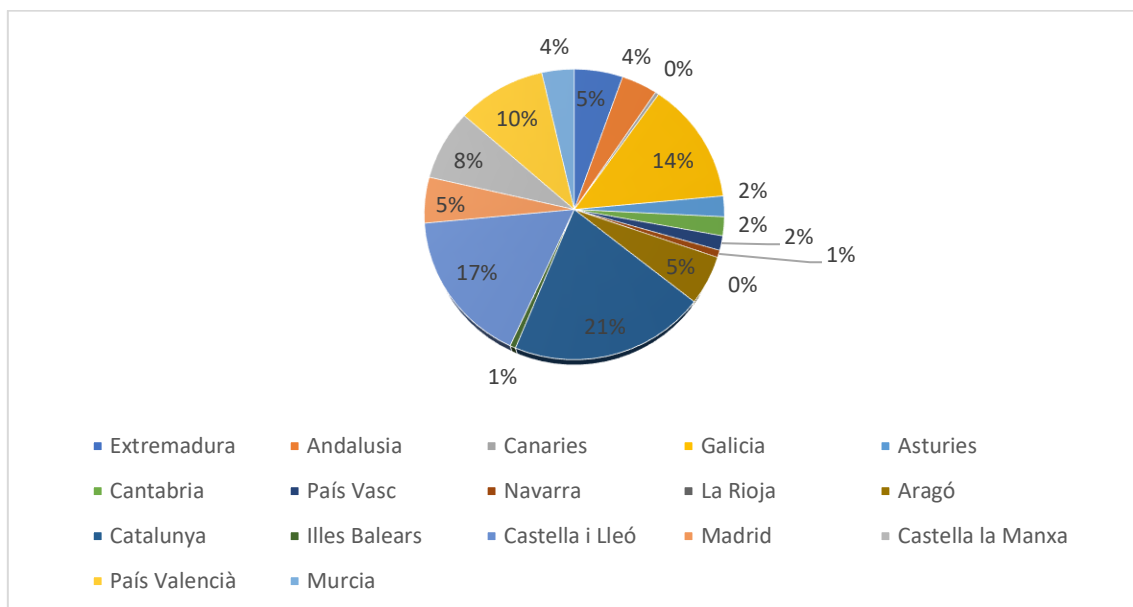


Figura 14 Distribució de la Producció de Carn per CCAA. Font: SGPDG 2019

A Catalunya la província de Lleida predomina amb el 51 % del cens de caps de bestiar, seguida de Barcelona amb un 24 %, Girona amb el 22 % i finalment el 2 % de la província de Tarragona (**Figura 15**). El cens de vedells d'engreix s'ha incrementat notablement, un 18 % amb les dades de maig de 2019 a Catalunya. La comarca amb un cens més gran de vedells d'engreix és el Segrià.

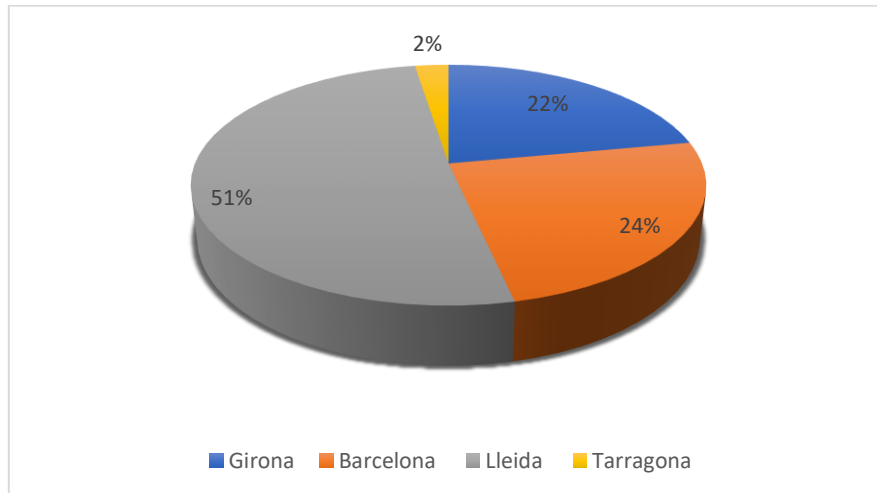


Figura 15. Distribució de Caps de Boví a Catalunya. Font: DARP 2019.

Les explotacions de vedells d'engreix a Catalunya solen tenir de mitjana un 177 caps de bestiar (Departament d'Agricultura, Ramadaria, 2019).

3.2.4 Anàlisi de la Comercialització

3.2.4.1 Anàlisi del Producte

L'explotació ofereix carn de vedell de raça Llimosina, el guany mitjà diari és de 1.4 kg/dia, amb una edat de sacrifici de 14 mesos i amb un pes final de canal de 300 kg (valor del 58% del pes viu).

Segons la "Federación Española de criadores Limusin", la carn del vedell és la que ofereix el millor rendiment de canal amb menys proporció de greix i que es caracteritza per una carn molt tendra, molt fina i magra.

A la **Taula 6** es pot observar les races càrniques més comunes i la seva comparativa. El vedell Llimosí presenta les millors característiques, ja sigui en rendiment de canal, percentatge de magra, de massa òssia i de greix.

Taula 6. Comparativa entre Races. Font: US Meat Animal Research.

Raça	Percentatge de rendiment de a la canal	Àrea del bistec en cm.	Percentatge de la canal per vendre a carnisseria	Percentatge de magre a la canal	Percentatge d'os a la canal	Percentatge de greix a la canal	Grau de tendresa + alt + tendre
Llimosina	63,4	33,86	72,3	64,6	14,3	21,1	5,8
Red Angus	61,3	26,77	61,5	54,9	14,,	31,0	5,8
Simmental	59,8	31,89	68,4	61,1	16,1	22,8	5,8
Charolesa	60,7	31,89	68,7	51,2	16,2	22,5	5,2

3.2.4.2 Anàlisi del Preu

A la **Figura 16** es veu els marges de guany de l'engreix de vedells de "pasteros" a Espanya. El marge de guany fluctua però es manté des de l'any 2015 fins a l'any 2018, els costos més grans són el de la compra del bestiar i l'alimentació.

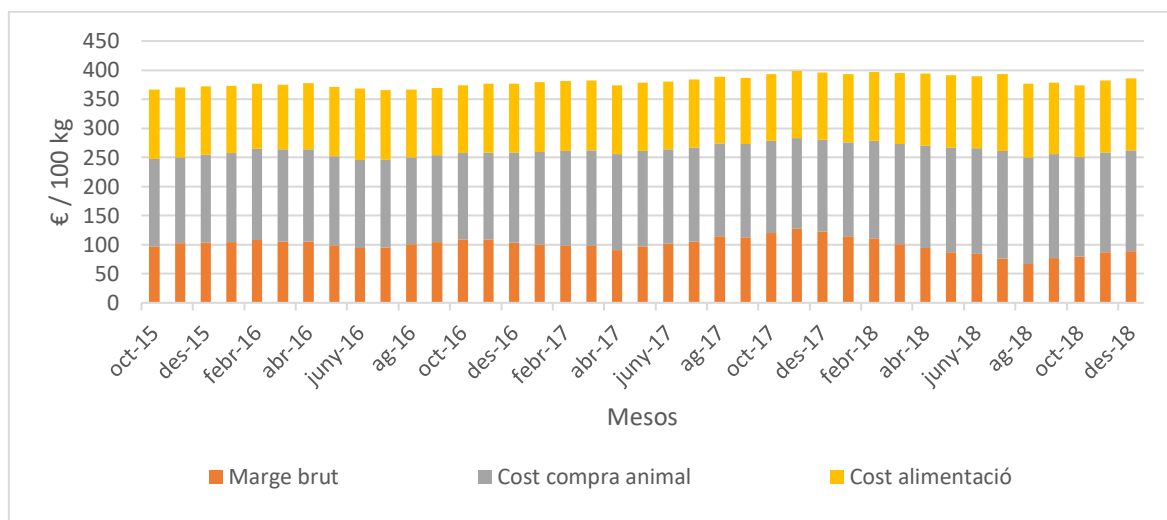


Figura 16. Marges d'Engreix de "Pasteros" a Espanya. Font:(MAGRAMA, 2018).

A la **Taula 7** es pot veure la diferència de preus de l'any 2017 i 2018. Les diferències de preus són positives en totes les categories excepte a la ER que disminueix un -0.2 %. En el cas de vendes de caps de bestiar són els vedells creuats els que experimenten una davallada de preu del 12 %. Les conformacions de la raça es collida es situen entre E (excel·lent) i U (molt bona).

Taula 7. Preus Mitjans per Categoria. Font: MAGRAMA.

Preu mitjà categoria (€/100 kg)	2017	2018	% DIF 18/17
AR3	380,90	383,98	0,8
DO	222,30	240,81	8,3
ER	390,15	389,36	-0,2
ZR	391,17	395,53	1,1
Preu mitjà vedells (€/cap)	2017	2018	%DIF 18/17
Frison <1 mes	103,53	106,21	2,6
Creuats < 1 mes	212,74	187,26	-12
Pasteros 6-12 mesos	244,74	267,11	9,1

A la **Figura 17** es pot veure l'evolució dels preus al llarg de l'any 2018 i l'any 2020 d'una canal R. Per tant, el preu d'un vedell major de 8 i menor de 12 mesos té un preu mitjà de 390,00 €/100 kg, el preu màxim i mínim pagat de mitjana és de 395,99 i 382,45 €/100 kg. A la gràfica es pot veure com l'any 2020 el preu pagat es troba per sota en comparació a anys anteriors i amb una davallada de més de 10 € entre la setmana 11 i 16.

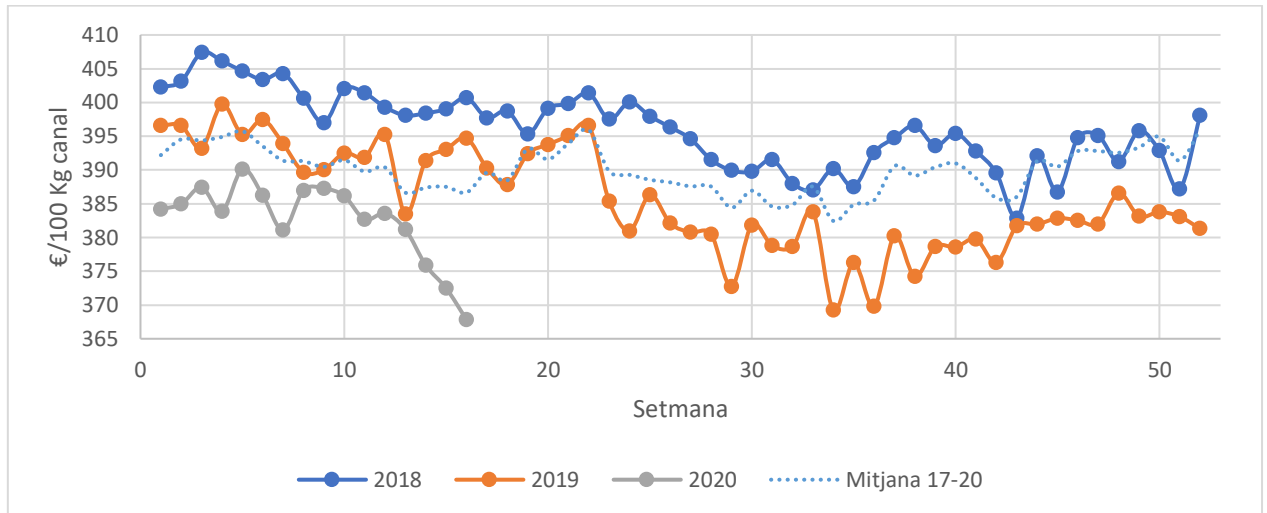


Figura 17. Gràfic Evolució de Preus de Mercat de Vedells Categoria ZR (€/100 kg). Font: MAGRAMA.

3.2.4.3 Anàlisi de la Distribució

A la **Figura 18** es poden consultar els escorxadors de boví que es troben més properes a la zona d'Arbúcies. Totes les comarques que limiten amb la Selva presenten mínim un escorxador boví.

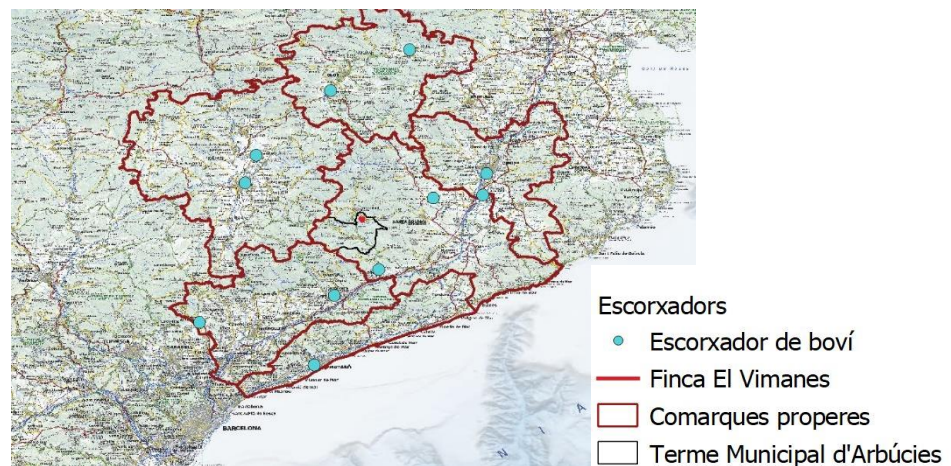


Figura 18. Escorxadors propers al Municipi d'Arbúcies. Escala 1:1.000.000. Font: Pròpia.

3.2.4.4 Anàlisi dels Proveïdors

Principalment s'ha de proveir a l'explotació de vedells Llimosí, el pinso d'engreix i la palla. Els proveïdors s'han de trobar el més proper possible a l'explotació.

Vedells d'engreix:

Els vedells s'obtindran o bé d'una empresa privada de vaques extensives que no realitzin l'engreix dels vedells, o bé d'una cooperativa. La decisió de la procedència dels vedells es realitzarà en funció de les condicions que s'ofereixen.

Pinso d'engreix:

A la **Figura 19** es mostren les indústries més properes que es dediquen a la fabricació de pinsos per animals. No obstant això, es selecciona una dieta Unifeed. A la mateixa comarca de la Selva s'hi poden trobar tres indústries i és el Maresme la comarca que no presenta cap indústria de fabricació de pinsos.

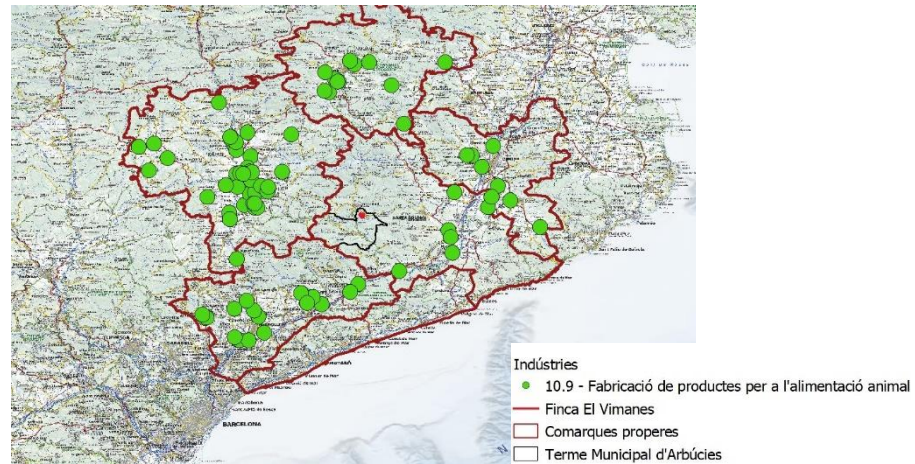


Figura 19. Indústries de Fabricació de Pinsos properes a Arbúcies. Escala 1:1.000.000. Font: Pròpia.

Palla:

A la comarca de la Selva la majoria de superfície agrícola es situa a la plana del riu Tordera. Els cultius predominants són els cereals d'hivern, i per tant, es pot obtenir palla d'agricultors propers a l'explotació.

3.2.5 Principals Conclusions

Segons l'estudi, es pot remarcar que la carn de vedell venuda a escorxador facilita la seva comercialització, ja sigui per exportació o per consum nacional malgrat la seva davallada i comportament estacional. La raça càrnica seleccionada proporciona bons rendiments que són valorats pel mercat.

3.3. Infraestructures de la Zona

En aquest apartat s'estudien les infraestructures de la zona que poden afectar de forma directe o indirecte el desenvolupament de l'explotació.

3.3.1 Xarxa Viària

La comarca de la Selva presenta una xarxa viària composta per carreteres de les diferents administracions que faciliten la seva connexió amb la resta de Catalunya, Espanya i l'exterior. Les següents vies són infraestructures que permeten la mobilitat dels municipis de la comarca amb la resta (**Figura 20**):

- AP-7: El corredor del mediterrani format per l'autopista de peatge que connecta Catalunya amb la resta de l'Estat espanyol.

- C-25: L'eix transversal de Catalunya que connecta Girona i Lleida passant per Vic, Manresa i Cervera.
- N-260: L'eix pirinenc que discorre entre el pas fronterer de Portbou fins a la Cerdanya enllaçant amb capitals de la província de Girona com Figueres, Olot i Ripoll.
- C-17: Eix Barcelona-Cerdanya connexió entre Barcelona, Osona i Ripoll.
- C-32: Eix del Maresme- Selva marítima que es focalitza a la costa connectant el Maresme amb la Selva.
- Altres carreteres comarcals que connecten entre municipis.
- La xarxa ferroviària discorre per Hostalric, Maçanet de la Selva, Sils i Caldes de Malavella.
- Aeroport de Girona a Riudellots de la Selva.

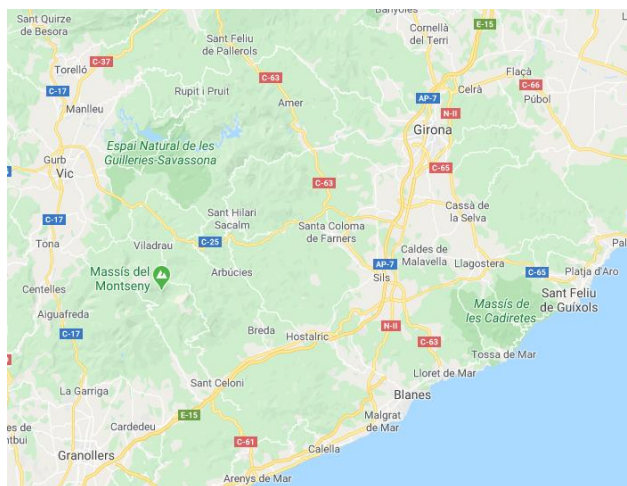


Figura 20. Principals Vies de Comunicació. Font: Google Maps.

Només es farà ús de l'accés per carretera. L'accés al Vimanes es produeix per un camí agrícola asfaltat que porta l'entrada de la finca, no obstant això s'haurà d'adequar al camí d'accés a la parcel·la.

3.3.2 Xarxa d'Aigua Potable i de Sanejament

La Finca del Vimanes disposa de mina per aigua potable, tres basses d'emmagatzematge d'ompliment natural i un pou.

La xarxa d'aigua potable i sanejament més propera és la del nucli urbà de Joanet.

3.3.3 Xarxa Elèctrica

La Finca del Vimanes disposa de xarxa elèctrica.

3.3.4 Xarxa Telefònica i Telecomunicacions

El Vimanes disposa de xarxa telefònica.

3.4. Proveïdors i Serveis

Es necessari tenir en compte els proveïdors de matèries primeres per abastir l'explotació dels productes necessaris per realitzar l'engreix de vedells. A més, també cal tenir en compte els serveis necessaris per l'empresa, com poden ser el manteniment de maquinària i equips, auditories, formació específica, seguretat laboral...

La comarca de La Selva pot garantir aquests recursos.

3.5. Recursos Humans de la Zona

La **Figura 21** mostra l'atur per sectors del municipi d'Arbúcies. Es pot veure com el sector indústria i serveis predominen al municipi. No obstant això, al municipi l'any 2019 es disposava de 23 persones en el sector de l'agricultura sense feina.

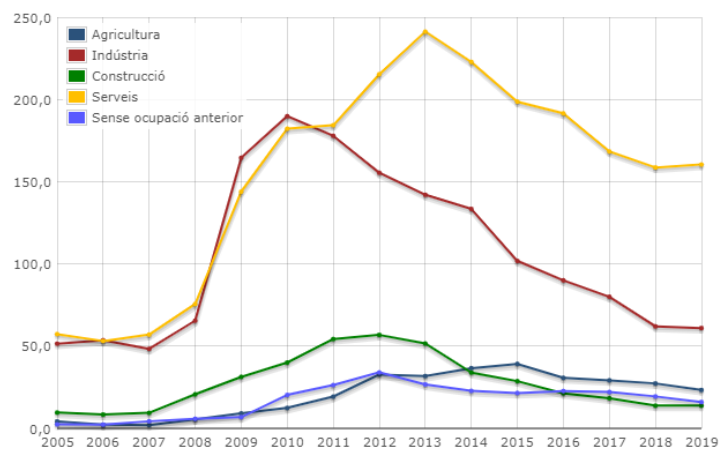


Figura 21. Atur registrat per Sectors a Arbúcies. Font: IDESCAT

La **Figura 22** mostra l'atur per sectors a la comarca de la Selva. Al conjunt de la comarca hi havia un total de 189 persones sense feina l'any 2019.

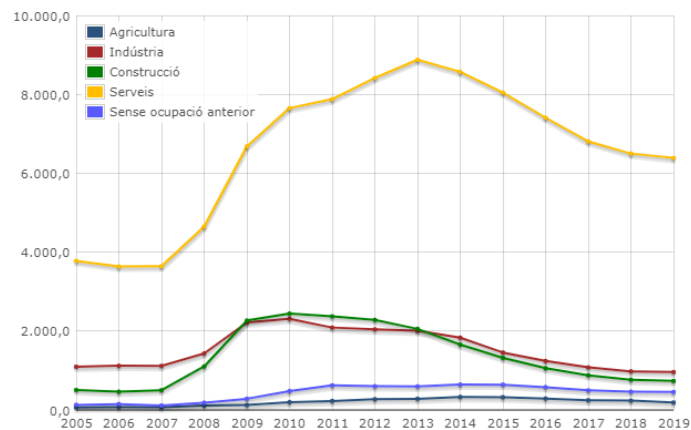


Figura 22. Atur registrat per Sectors a Arbúcies. Font: IDESCAT.

La comarca de la Selva es manté com a espai agrari, amb activitat pagesa i una gran diversificació d'orientacions productives. També es disposa de l'Escola Forestal de Santa Coloma com a node de formació i empenedoria agrícola. Cal destacar que es realitzen estudis relacionats amb l'agricultura i la ramaderia a la universitat de Girona.

4. CONCLUSIONS

Per concloure, el medi físic d'Arbúcies es caracteritza per tenir un clima mediterrani-atlàntic. Els vents són suaus per a la construcció de la nau d'engreix. Les precipitacions es concentren en dos períodes. Les glaçades són pròpies de l'hivern i la humitat és elevada a causa de les condicions de la zona. El municipi està situat a una altitud baixa (291 m), però la finca en qüestió es troba a una altitud superior. El pendent no comporta problemes per a la construcció de la nau d'engreix, ja que s'ubica en superfície agrícola. Pel que fa la geologia i el perfil del sòl, aquest pertany a un sòl format majoritàriament per granodiorites i granits alcalins. La zona es caracteritza de dues zones molt diferenciades. La primera zona, pròpia de la zona al·luvial de la riera d'Arbúcies composta per sorres i graves, i la resta del municipi, propi de zones granítiques. Els paràmetres estudiats no suposen cap problema per a la instal·lació de l'explotació.

A la anàlisi de mercat es pot remarcar que la carn de vedell venuda a escorxador facilita la seva comercialització, ja sigui per exportació o per consum nacional malgrat la seva davallada i comportament estacional. La raça càrnica seleccionada proporciona bons rendiments que són valorats pel mercat.

La situació de la finca proporciona les infraestructures i els recursos humans necessaris.

ANNEX III. COMPLIMENT URBANÍSTIC

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ	4
2.	UBICACIÓ.....	4
3.	ANÀLISIS URBANÍSTIC DEL PLANEJAMENT MUNICIPAL	4
4.	ANÀLISI URBANÍSTIC DEL PLANEJAMENT TERRITORIAL.....	5
5.	CONCLUSIONS	7

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Compliment Normativa Urbanística. Font: Pròpia.	7
--	----------

FIGURES

Figura 1. Classificació del SU, SNU i Sòl de Protecció Especial. Font: RPUC. No Escalat.	5
Figura 2. Plànol d'Ordenació del SNU d'Arbúcies. Escala 1:120.000. Font: PTCG.	6

1. INTRODUCCIÓ

Un cop mencionat als anteriors annexos les alternatives del projecte i les condicions del medi, és el torn d'explicar els condicionats urbanístics.

Aquest annex consta del planejament urbanístic i el pla territorial de les comarques de Girona, ja que el terreny on es vol fer aquest projecte és a Arbúcies.

2. UBICACIÓ

El projecte s'ubica a la Finca del Vimanès, composta pel polígon 10 parcel·la 10 i polígon 10 parcel·la 23 del terme municipal d'Arbúcies. La localització de l'emplaçament de l'explotació és requisit del promotor. A l'anàlisi de la finca s'ha comprovat que presenta les particularitats idònies per a la realització d'un projecte. Les característiques de la finca són les següents:

- Parcel·la de fàcil accés. A partir de la GI-551 (Sant Hilari Sacalm direcció Santa Coloma de Farners) agafant la carretera de Joanet al km 2 es troba una intersecció amb un camí agrícola en bon estat i asfaltat.
- Camps agrícoles i massa forestal.
- Climatologia adequada per l'explotació projectada.
- Sòls apropiats per la construcció de les infraestructures projectades i per l'allotjament dels animals.
- Aigua disponible de la finca apta pel bestiar.
- Disposició d'electricitat.
- Compliment de la normativa urbanística.
- Compliment de normes mediambientals.

3. ANÀLISIS URBANÍSTIC DEL PLANEJAMENT MUNICIPAL

El planejament urbanístic vigent és el Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) d'Arbúcies aprovat el maig de 1994 i publicat el 28 de setembre de 1994 per la direcció general d'urbanisme (**Figura 1**).

Segons l'article 5.1.1 -Ideal General- del Pla General d'Ordenació Urbana d'Arbúcies tot el sòl del terme municipal que no tingui la qualificació de sòl urbà o sòl urbanitzable, és Sòl No Urbanitzable.

A l'article 5.1.2.- Usos en el sòl no urbanitzable- determina que els usos que únicament s'admeten en el sòl no urbanitzable són els agrícoles, els ramaders, extensions (pastures); els forestals i els d'activitat a la natura (caça, etc).



Figura 1. Classificació del SU, SNU i Sòl de Protecció Especial. Font: RPUC. No Escalat.

Al planejament municipal només regula dos paràmetres que poden afectar al projecte. Concretament a la norma 5.2.2- L'edificació en el sòl no urbanitzable de règim general-exposa que totes les edificacions autoritzables han de ésser edificacions de menys de 10 metres d'alçada i localitzar-se a més de 200 metres de qualsevol altra edificació o nucli de població.

4. ANÀLISI URBANÍSTIC DEL PLANEJAMENT TERRITORIAL

El Pla Territorial de les Comarques Gironines vigent es va aprovar el juliol de l'any 2010. En aquest s'estableixen les normes d'ordenació del territori.

A la **Figura 2** es mostra el plànol d'ordenació del municipi d'Arbúcies elaborat a partir dels plànols d'ordenació de la comarca de la Selva, província de Girona. La majoria de la superfície del municipi correspon a sòl de protecció especial, exceptuant el sòl urbà del mateix poble d'Arbúcies i el nucli de Joanet. La presència del Parc Natural del

Montseny comporta la protecció de la Xarxa Natura 2000 i del PEIN de la meitat oest del municipi.

La finca del Vimanès es situa al nord-est del terme municipal, el sòl es classifica com a sòl de protecció especial.

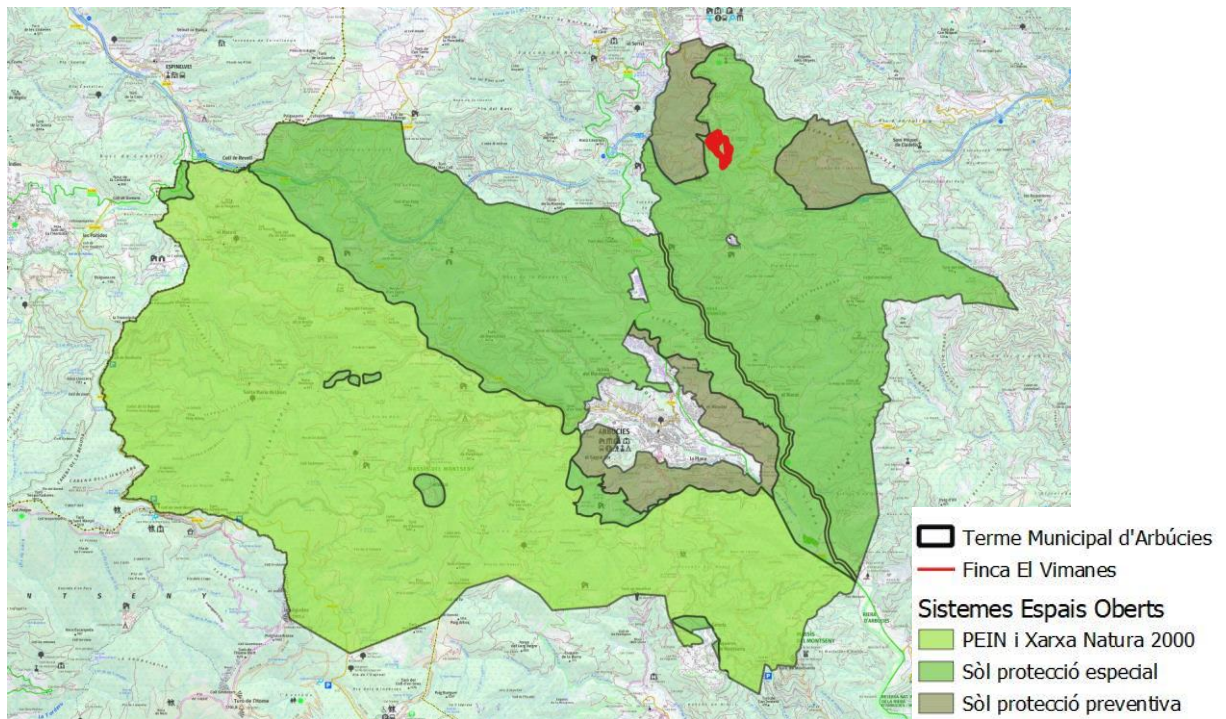


Figura 2. Plànol d'Ordenació del SNU d'Arbúcies. Escala 1:120.000. Font: PTCG.

A l'article 2.1-Objecte- detalla la definició dels sistemes d'espais oberts entesos com aquell sòl classificat com a no urbanitzable en el planejament urbanístic i és a l'article 2.5- Edificacions, instal·lacions i infraestructures en els espais oberts- que fixa requisits per obtenir una autorització favorable. Els dos requisits principals que esmenta són: l'aportació de qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic, i aquells que siguin d'interès públic. Concretament a l'apartat 3.A d'aquest mateix article, considera que les edificacions i instal·lacions pròpies de l'agricultura a cel obert, la ramaderia, la silvicultura, el turisme rural i les instal·lacions per a la protecció i valorització del medi natural està associades a la gestió i millora del territori rural. Per tant aporten una qualitat al medi natural, agrari i paisatgístic.

A l'article 2.7 -Sòl de protecció especial: regulació- es detalla que només es poden autoritzar les edificacions de nova planta o ampliació de les existents quan s'incorpori un Estudi d'impacte i integració paisatgística que analitzi els efectes de la inserció de l'edificació en l'entorn territorial i es demostrï la seva comptabilitat amb la preservació

dels valors natural que motiven a la seva protecció especial . Aquestes noves infraestructures han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, evitar interferir en connectors ecològics i elements singulars del patrimoni natural.

5. CONCLUSIONS

A la següent fitxa urbanística (**Taula 1**) es mostra que la parcel·la escollida compleix amb la normativa urbanística. Pel que fa altura màxima edificable de 10 m i la distància entre edificacions existents.

Taula 1. Compliment Normativa Urbanística. Font: Pròpia.

Paràmetre	Normativa Urbanística	Projecte
Distància límit finca	-	> 10,00 m
Superfície mínima	-	10,74 ha
Ocupació màxima %	-	1,53 %
Altura màxima total	10,00 m	6,00 m
Superfície construccions existents i projectades	-	1.244,83 m ² (Nau Vedells) 221,45 (Magatzem-Pallera) 36,00 (Caseta Serveis) 90 m ² (Masia) 50 m ² (Magatzems) <hr/> 1.642,28 m ²
Separació camins rurals	-	> 10 m
Distància a sòl urbà/edificació existent	200,00 m	202,00 m
Zona captació d'aigua potable	-	210,00 m
Zona xarxa electricitat	-	210,00 m
Classificació Sòl PGOU	Sòl No Urbanitzable	
Classificació Sistemes Espais Oberts	Sòl de Protecció Especial	

ANNEX IV.DIMENSIONAT DE L'EXPLOTACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. NAU D'ENGREIX	4
3. MAGATZEM-PALLERA	7
4. CASETA SERVEIS	8
5. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ	9
6. FEMER	10
7. DIPÒSIT D'AIGUA	11
8. FOSSA DE LIXIVIATS	12
9. GUAL DE DESINFECCIÓ	12
10. ZONA RECOLLIDA DE CADÀVERS	12
11. PRODUCCIÓ ESTIMADA	12
12. CONCLUSIONS	13

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Morfometria del Boví Lleter. Font: BTPL, 1995.....	5
Taula 2. Dimensions Netes de la Nau. Font: Pròpia.	6
Taula 3. Resum de la Productivitat de l'Explotació. Font: Pròpia.	13
Taula 4. Resum de les Construccions del Projecte. Font: Pròpia.	13

FIGURES

Figura 1. Dimensions de la Menjadora. Font: Pròpia	9
Figura 2. Fotografia de l'Abeurador Simple. Font: Fabricant.....	9
Figura 3. Dipòsit Aigua vertical. Font: Fabricant.	11

1. INTRODUCCIÓ

Amb aquest projecte es pretén crear una explotació d'engreix intensiu de vedells amb un sistema d'alimentació "Unifeed", en una nau amb coberta i totalment condicionada.

El dimensionat és un aspecte molt important per dur a terme un bon maneig i obtenir una producció excel·lent. Una bona distribució de l'explotació facilita l'assoliment dels objectius proposats, tenint impacte amb el rendiment de l'engreix dels vedells, increment de la productivitat, la disminució del cost productiu, un estalvi de mà d'obra i facilita el maneig.

El principal limitant pel dimensionat és el nombre de caps de bestiar per superfície. És important tenir en compte que: en augmentar la superfície per vedell, disminueixen les possibilitats de patir estrès i millora el benestar animal.

En els següents apartats s'exposen les dimensions dels diferents espais que constarà l'explotació ramadera.

2. NAU D'ENGREIX

Es vol realitzar l'engreix de 200 caps de bestiar, per tant es construeix una sola nau d'engreix de 25 places per corral, que fa un total de 8 corrals necessaris. Es decideix dividir els vedells en grups de 25 animals per poder garantir el millor benestar animal. Reduint la quantitat d'animals per corral, els animals tendeixen a mostrar un millor rendiment, ja que és més senzill poder controlar una evolució homogènia del lot. D'aquesta forma s'evita que el lot sigui heterogeni i es pot controlar possibles animals malalts.

Tenint en compte la següent normativa:

- Reial Decret 229/1998, de 16 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 1047/1994, de 20 de maig, sobre Normes Mímines per a la Protecció de Vedells.
- Reial Decret 1047/1994, de 20 de maig, relatiu a les Normes Mímines per a la Protecció de Vedells.
- Directiva 2008/119/CE del Consell, de 18 de desembre de 2008, relativa a les Normes Mímines per a la Protecció de Vedells.
- Decret 153/2019, de 3 de juliol, de Gestió de la Fertilització del Sòl i de les Dejeccions Ramaderes i d'Aprovació del Programa d'Actuació a les Zones

Vulnerables en relació amb la Contaminació per Nitrats que procedeixen de Fonts Agràries.

- 97/182/CE: Decisió de la Comissió de 24 de febrer de 1997 per la qual es modifica l'annex de la Directiva 91/629/CEE del Consell relativa a les Normes Mínimes per a la Protecció de Vedells.

El Reial Decret 1047/1994 esmentat anteriorment regula els animals menors de 6 mesos i criats en grup. L'article 3.3.b) posa que <<en el cas els vedells criats en grup, l'espai lliure de què disposa cada animal ha de ser igual, almenys, a 1,50 m² per a cada vedell de pes viu inferior a 150 kg, i, almenys, a 1,70 m² per a cada vedell d'un pes en viu igual o superior a 150 kg però inferior a 220 kg, i, almenys, d'1,8 m² per a cada vedell d'un pes en viu igual o superior a 220 kg>>.

Per obtenir el total de superfície d'establació per vedell, es tenen en compte dos paràmetres:

- L'espai físic necessari per vedell, entès com l'espai que ocupa l'animal a causa de les seves dimensions.
- L'espai social necessari per vedell, entès com l'espai que el delimita socialment de la resta d'animals o espai de tolerància.

A la **Taula 1** es mostra la morfometria dels vedells en funció de la seva edat. La taula permet obtenir dades aproximades de les dimensions malgrat referir-se a bovins lleters.

Taula 1. Morfometria del Boví Lleter. Font: BTPL, 1995.

Edat Vedells	Longitud (cm)	Amplada (cm)	Altura de la creu
14 dies	118	25	81
3 mesos	132	32	89
6 mesos	173	44	107
1 any	210	59	125
2 anys	220	63	131

$$2,10 \text{ m de longitud} * 0,59 \text{ m d'amplada} = 1,24 \text{ m}^2$$

Per tant, l'espai físic necessari per al vedell d'un any de vida és d'1,24 m².

L'espai social es calcula determinant un espai delimitant de tolerància d'1,5 m al voltant de l'animal.

$$(1,50^2) \text{ m} * \pi/2 = 3,50 \text{ m}^2$$

L'espai social necessari per al vedell és de 3,50 m².

La suma de l'espai vital i l'espai social per vedell té un valor de 4,74 m². Però s'adopta la superfície de 5 m² per vedell de més de 500 kg. Tenint en compte que els corrals són de 25 vedells cada corral, es necessita una superfície de 125 m².

Es decideix la construcció d'una nau de 64,00 m de llargada i 18,50 m d'amplada, amb un passadís lateral d'1,00 m d'amplada. Es disposa de 8 corrals de 16,00 m de llarg per 8,00 m d'ample. La coberta de la nau serà a dues aigües.

Les menjadores i abeuradors, es disposen al costat oposat del passadís lateral de la nau i tenen una amplada d'1,50 m i una longitud igual a la de la nau.

A la **Taula 2** es mostra un resum de les dimensions de la nau.

Taula 2. Dimensions Netes de la Nau. Font: Pròpia.

	Amplada (m)	Llargada (m)	Total (m²)
Dimensió dels corrals	8,00	16,00	128,00
Dimensió de la nau útil	16,00	64,00	1.024,00
Dimensió de la nau	19,24	64,70	1.244,83

La superfície de la nau és de 1.024,00 m² corresponent a la superfície ocupada pels vedells. Els laterals de la nau es disposen oberts per facilitar una correcta circulació de l'aire, excepte la cara est que consta amb un mur de 2,00 m d'altura per protegir dels temporals. Es poden consultar els plànols per entendre millor la distribució i definició de la nau.

El passadís lateral compta amb una porta d'entrada i sortida. El passadís s'estableix com una mànega de maneig per poder immobilitzar els animals i realitzar possibles tractaments mèdics o altres activitats. No obstant això, a la part de les menjadores s'instal·la un cornadís per poder immobilitzar, si és necessari, algun animal.

Per una major higiene i per facilitar el maneig a realitzar, el terra es construeix de formigó al llarg de tota la nau d'engreix i amb la presència de sòcols per evitar els moviments de fems a diferents espais.

3. MAGATZEM-PALLERA

La finca del Vimanes disposa de dos magatzems agrícoles, actualment un d'ells es destina a l'emmagatzematge de palla de la mateixa finca i l'altre s'hi troba la maquinària agrícola. Se situen a 200 m de la nau. No s'utilitzen per al projecte, ja que es troben en ús.

La instal·lació ha de disposar de superfície per emmagatzemar la palla necessària pel jaç de la nau i per emmagatzemar el gra de blat i l'alfals sec de la dieta. El raigràs humit es pot emmagatzemar a cel obert perquè disposa de plàstic protector.

La palla del jaç pot arribar a equivaldre a 1 kg/vedell dia. Per realitzar els càlculs es pren com a referència les bales de palla de 4 fils, són les que es produeixen a la mateixa explotació. No obstant això, també es poden arribar a consumir bales de 6 fils segons l'oferta del moment.

Les mesures d'una bala de palla de 4 fils són de 2,40 m de llarg, 0,80 m d'amplada i 0,90 m d'altura. El pes de cadascuna és de 300 kg. Per tant, el consum de palla diari és d'1,00 kg de palla per animal.

S'ha de tenir en compte que en un any es realitzen 1,6 engreixades. Una engreixada té una durada de 214 dies i abans de l'entrada del següent lot es realitza el buit sanitari de 14 dies. Per tant, durant un any un lot es troba a la nau durant 214 dies i l'altre un total de 137 dies.

Per tant, es necessiten:

$$320 \text{ vedells} * 1 \text{ kg palla} = 320 \text{ kg de palla/dia}$$

$$320 \text{ kg de palla/dia} / 300 \text{ kg de palla/bala} = 1,06 \text{ bales/dia}$$

Al magatzem es vol emmagatzemar la palla necessària per a tot un any. D'aquesta forma, es pot fer una sola compra de tota la palla necessària el moment on resulta més econòmic.

$$1,06 \text{ bales/dia} * 365 \text{ dies/any} = 399,1 \text{ bales de palla}$$

Per tant, es necessiten emmagatzemar un total de 400 bales de palla. Tenint en compte les mesures de la bala de palla, una bala ocupa un total de 1,728 m³.

$$1,728 \text{ m}^3/\text{bala de palla} * 400 \text{ bales de palla/any} = 511,20 \text{ m}^3$$

Les necessitats de volum de la pallera són de 511,20 m³.

Pel que fa a la superfície del gra de blat, es vol emmagatzemar la quantitat necessària per abastir les 1,6 engreixades/any. El consum total de gra de blat al llarg d'un engreix és de 531,59 kg/vedell.

$$531,59 \text{ kg de gra de blat/vedell engreix} * 320 \text{ vedells/any} = 174.361,52 \text{ kg de gra de} \\ \text{blat /any} = 174 \text{ tones de gra de blat/any}$$

Agafant la densitat del gra de blat, amb un valor de 800 kg/m³, s'obté el volum necessari per emmagatzemar-lo.

$$0,8 \text{ tones /m}^3 * 174 \text{ tones de gra de blat} = 139,2 \text{ m}^3$$

També es vol emmagatzemar la quantitat d'alfals total per 1,6 engreixades a l'any. El consum d'alfals sec durant una engreixada és de 357 kg/vedell que multiplicat pel total de vedells any aporta el consum total anual. Si s'assumeix el mateix pes i volum que la bala de palla, s'obté el nombre de bales de palla necessàries i el seu respectiu volum.

$$357 \text{ kg alfals sec /vedell} * 320 \text{ vedells/any} = 117.096 \text{ kg alfals sec/any}$$

$$117.096 \text{ kg d'alfals sec any} / 300 \text{ kg d'alfals/bala} = 390,32 \text{ bales/any}$$

$$391 \text{ bales/any} * 1,278 \text{ m}^3/\text{bala} = 499,698 \text{ m}^3$$

Per tal d'obtenir la superfície necessària de magatzem es suma el volum de l'emmagatzematge de la palla, el volum del gra de blat i el volum de l'alfals, 511,2 m³, 139,2 m³ i 499,698 m³ respectivament.

$$511,2 \text{ m}^3 \text{ palla} + 139,2 \text{ m}^3 \text{ gra de blat} + 499,698 \text{ m}^3 \text{ alfals sec} = 1.150,098 \text{ m}^3$$

Es decideixen unes dimensions pel magatzem de 10,00 m d'amplada, 20,00 m de llargada i 6,00 m d'altura, un total de 1.200,00 m³.

4. CASETA SERVEIS

L'explotació disposa d'un vestuari i magatzem, amb una llargada de 6,00 m i una amplada de 5,00 m. A l'interior de l'edifici es disposa de vestuari amb una llargada de 2,14 m i una amplada d'1,90 m, equipat amb una dutxa, una pica i un lavabo. La resta de l'edifici s'utilitza per emmagatzemar productes, materials i eines necessàries per al funcionament de l'explotació.

5. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ

Pel que fa al sistema d'alimentació es detalla a l'**Annex V. Enginyeria del Procés**. En aquest apartat s'exposen les dimensions dels principals espais necessaris per a l'alimentació dels vedells.

La menjadora consisteix en un enrajolat de color blanc situat damunt del formigó paral·lel al cornadís. El tractor s'encarrega de preparar la dieta i abocar-la damunt l'enrajolat. La longitud de la menjadora és de 6,30 m per corral amb una amplada de 0,80 m (**Figura 1**). A la menjadora s'ubiquen dues barres mòbils horitzontals per poder adaptar l'altura. Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.

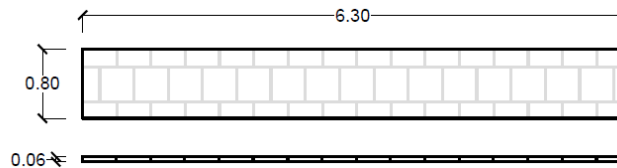


Figura 1. Dimensions de la Menjadora. Font: Pròpia

Els abeuradors d'abastiment d'aigua són prefabricats de formigó, i inclouen una boia per regular el nivell d'aigua. Cada corral disposarà de dos punts d'aigua situats al costat de la menjadora. L'abeurador simple té una longitud de 0,70 m, una amplada 0,35 m i una altura de 0,26 m (**Figura 2**).



Figura 2. Fotografia de l'Abeurador Simple. Font: Fabricant.

6. FEMER

Els fems s'emmagatzemen al femer i s'utilitzen com adob orgànic pel mateix promotor i per altres agricultors de la zona.

Segons les dades del Decret 153/2019 de dejeccions Ramaderes es preveu una producció de fems per vedell de 4 t fem plaça/any.

Per tant:

$$320 \text{ vedells (1,6 engreixades)} * 4 \text{ t plaça/any} = 1.360 \text{ t fem/any}$$

La densitat del fem és de 0,8 t /m³.

$$1.360 \text{ t de fem/any} * 0,8 \text{ t/ m}^3 = 1.088 \text{ m}^3$$

El femer té una superfície mínima de 324 m² amb una capacitat de 711,60 m³, l'altura d'apilat màxima és de 3,50 m i els pendents màxims de l'apilat és de 22°. Amb una solera de formigó de 5 cm per 18,00 m i 18,00 m de llarg i una altura d'1,70 m més 0,30 m de seguretat. Es disposen de tres murs laterals per evitar pèrdues per lixiviació i a cel descobert amb una pendent interna del 2%. A partir d'un tub de PVC de 0,40 m es recullen els lixiviats cap a una fossa adjacent.

El femer es situa adjacent a la nau de vedells a un nivell inferior per tal de poder abocar els fems amb la pala del tractor.

El decret 153/2019 determina que les explotacions situades a la comarca de la Selva han de tenir una autonomia d'emmagatzematge de fems mínima de 6 mesos. Per tant, si la capacitat del femer és de 711,60 m³, l'autonomia d'emmagatzematge és de 7,8 mesos, suficient per garantir els mínims necessaris.

7. DIPÒSIT D'AIGUA

L'engreix de vedells requereix disposar d'aigua suficient per garantir les necessitats hídriques dels vedells.

Un animal adult pot consumir entre el 6 i el 12 % del seu pes en aigua, per tant es pren el valor de 55,00 l d'aigua per animal/dia.

$$55 \text{ l d'aigua/vedell} * 200 \text{ vedells} = 11.000 \text{ l d'aigua/dia}$$

$$11.000 \text{ l d'aigua/dia} * 2 \text{ dies} = 22.000 \text{ l d'aigua}$$

Es vol garantir l'abastiment d'aigua per un mínim de dos dies. D'aquesta forma per qualsevol problema tècnic amb el subministrament d'aigua es pot solucionar el problema i evitar perjudicar el procés d'engreix.

Per tant, el dipòsit ha de tenir una capacitat mínima de 22 m³ d'aigua.

El dipòsit prefabricat té forma cilíndrica i es col·loca verticalment sobre la superfície. La capacitat d'aquest ve donada pels fabricants i consta d'una presa d'ompliment i una presa de buidatge. S'adopta un dipòsit de 25.000 l amb una altura de 5,10 m, un diàmetre de 2,5 m (**Figura 3**). Per tant, l'abastiment d'aigua es garanteix per a 2,3 dies.



Figura 3. Dipòsit Aigua vertical. Font: Fabricant.

8. FOSSA DE LIXIVIATS

Els lixiviats del femer s'emmagatzemen a un fos cilíndric de 2,00 m de diàmetre i 3,00 m de profunditat per tenir 9,42 m³ de capacitat.

9. GUAL DE DESINFECCIÓ

El gual desinfecció se situa a l'entrada de l'explotació i els vehicles que accedeixin han de travessar-lo. Les dimensions són de 5,00 m de longitud per 2,50 m d'ample. Es construeix amb un pendent del 8 % als dos costats, i amb un petit mur als laterals per evitar que surti el producte desinfectant. A un lateral es disposa d'una presa d'aigua per poder reomplir-lo.

10. ZONA RECOLLIDA DE CADÀVERS

La zona recollida de cadàvers se situa fora del recinte de l'explotació. Es construeix a partir d'un tancament lateral, una solera de formigó de 5 cm de gruix i una coberta de reixa metàl·lica. Les dimensions són d'una longitud de 2,00 m i una amplada d'1,50 m.

L'empresa gestora de cadàvers s'encarrega de la recollida de l'animal mort el mateix dia de la seva notificació.

11. PRODUCCIÓ ESTIMADA

Amb la construcció de la nau es pretén realitzar l'engreix de 200 vedells. Aquests vedells romanen a l'explotació al voltant de 7 mesos, ja que l'engreix és aproximadament de 214 dies. Amb un pes d'entrada de 250 kg /vedell pes viu i un pes de sortida de 550 kg/vedell pes viu. Per tant, es realitza 1,6 engreixada a l'any, aconseguint engreixar un total de 320 vedells a l'any amb un pes de canal del 58% del pes viu.

Per tant, tenint en compte una mortalitat mitjana del 3%, en un any s'obtenen un total de 311 canals de vedells (**Taula 3**).

Taula 3. Resum de la Productivitat de l'Explotació. Font: Pròpia.

	Producció Anual	Pes Viu Entrada	Pes Viu Sortida	Canals Anuals
Vedells	320	250 kg	550 kg	311

Per tant, les produccions mitjanes esperades a l'explotació són les següents:

- Mortalitat mitjana del 3%
- 200 vedells cada 7 mesos
- 311 canals/any
- 1.088 m³ fem/ any

12. CONCLUSIONS

A la **Taula 4** es mostra un resum de les dimensions adoptades en funció de les necessitats del projecte. Les produccions esperades de l'explotació són l'engreix de 320 vedells a l'any, amb una mortalitat mitjana del 3% i una producció de 1.088 m³ fems/ any.

Taula 4. Resum de les Construccions del Projecte. Font: Pròpia.

Edifici/Construcció	Longitud (M)	Amplada (M)	Superfície (m²)	Capacitat
Nau d'Engreix	64,00	18,50	1.184 ,00	200 vedells
Nau Pallera	20,0	12,00	1.440,00	825 bales
Caseta de Serveis	6,00	5,00	30,00	Magatzem+ vestuari
Femer	18,00	18,00	324,00	711,60 m ³
Dipòsit d'Aigua	Cilíndric: 2,5 m de diàmetre i 5,10 m profunditat			25 m ³
Fossa de Lixiviats	Fos cilíndric: 2 m de diàmetre i 3,00 m profunditat			9,42 m ³
Gual desinfecció	5,00	2,50	12,50	-
Zona de Cadàvers	2,00	1,50	3,00	-

ANNEX V. ENGINYERIA DEL PROCÉS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. BASE ANIMAL	4
2.1. Raça Escollida	4
2.2. Creixement.....	5
2.3. Genotip i Sexe	6
3. EL PROCÉS PRODUCTIU	6
3.1. Maneig d'Engreix	6
3.2. Maneig de Fems	8
3.3. Maneig Alimentació.....	8
3.4. Maneig Sanitari	9
4. ALIMENTACIÓ DELS ANIMALS	10
4.1. "Unifeed"	10
4.2. Aigua	10
5. PATOLOGIA I HIGIENE.....	11
5.1. Principals Malalties de Vedells d'Engreix.....	11
5.1.1 Malalties Respiratòries	12
5.1.2 Malalties Digestives.....	13
5.1.3 Paràsits.....	13
5.2. Programa Sanitari.....	13
5.2.1 Jaç i Neteja	14
5.2.2 Rentat i Desinfecció.....	14
5.2.3 Desratització	14
5.2.4 Neteja d'Abeuradors i Menjadores.....	14
5.2.5 Eliminació de Cadàvers.....	14
6. CONCLUSIONS.....	15

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Comparativa entre Races. Font: US Meat Animal Research. 5

Taula 2. Paràmetres Qualitat de l'Aigua. Font: Reial Decret 140/2003..... 10

FIGURES

Figura 1. Mascle Llimosí. Font: Manolo Jurado, Any:2010. 4

Figura 2.Evolució del Pes Viu i de la Taxa de Creixement. Font: (AgriMer, 2011)..... 5

1. INTRODUCCIÓ

La producció de carn de boví s'ha de realitzar de forma controlada per assegurar i garantir un procés de producció amb unes bones condicions, seguretat alimentària i el millor benestar per a l'animal. La producció de carn de boví a diferència d'altres carns més consumides, com la carn de porc o de pollastre, presenta una gran diversitat al mercat.

Existeixen diferents tipus de producció o tipus comercials, on destaquen la producció de carn rosada, la carn d'anolls, la carn de vaca i la vedella blanca. Les estratègies productives utilitzades en l'engreix són molt variades en funció de l'objectiu comercial que es vol obtenir.

En aquest annex es descriu la base animal escollida, el procés productiu de l'explotació, l'alimentació dels animals, les possibles patologies i el programa sanitari.

2. BASE ANIMAL

2.1. Raça Escollida

La raça escollida per l'explotació és la raça Llimosina. Aquesta és originària del sud de França, d'una zona que es designa amb el mateix nom. Els seus trets més característics són el seu pelatge o capa de color vermell blat característic, es va aclarint a mesura que s'avança cap a les extremitats i a la zona interior del ventre, sense tenir taques. Les seves banyes tenen una forma el·líptica amb una tonalitat rosada. El seu cap i coll són curts, en canvi, el front i morró són amples (**Figura 1**).

La resta del cos es caracteritza per una conformació general compacte, simètrica i de contorns ben dibuixats, presentant les línies superiors i inferiors del cos rectes i paral·lels de manera paral·lelepípede. L'altura de la creu en els mascles és d'1,70 cm i 1,60 cm en femelles.



Figura 1. Mascle Llimosí. Font: Manolo Jurado, Any:2010.

Aquesta raça ofereix uns rendiments alts per aconseguir animals ben conformats i aptes pel sacrifici amb menor edat, en comparació amb altres races. Així doncs, s'aconsegueix excel·lents índexs de transformació de pinso a carn segons la U.S. Meat Research Center, tal com es mostra a la **Taula 1**. A més a més, la seva docilitat facilita un bon maneig per poder revisar el seu estat sanitari i presenta gran adaptabilitat als recursos de la zona.

Taula 1. Comparativa entre Races. Font: US Meat Animal Research.

Raça	Percentatge de Rendiment de la Canal (%)	Àrea del Bistec (cm.)	Percentatge de la Canal per Vendre a Carnisseria (%)	Percentatge de Magre a la Canal (%)	Percentatge d'Os a la Canal (%)	Percentatge de Greix a la Canal (%)	Grau de Tendresa + Alt + Tendre
Llimosina	63,4	33,86	72,3	64,6	14,3	21,1	5,8
Red Angus	61,3	26,77	61,5	54,9	14,1	31,0	5,8
Simmental	59,8	31,89	68,4	61,1	16,1	22,8	5,8
Charolesa	60,7	31,89	68,7	51,2	16,2	22,5	5,2

2.2. Creixement

El creixement diari dels vedells depèn directament de l'alimentació i la seva situació sanitària. A la **Figura 2** s'observa l'evolució del pes viu en funció del temps de vida de l'animal. Els vedells arriben a l'explotació amb un pes viu de 250 kg i 7 mesos de vida, i surten de l'explotació amb un pes de 550 kg amb 14 mesos d'edat. Tal com es pot veure, la corba del GMD experimenta un creixement exponencial fins a assolir els 11 mesos de vida, relacionat amb un augment de pes al llarg del temps. No obstant això, en passar els 11 mesos de vida, el GMD disminueix fins arribar al punt de encreuament amb la corba de creixement al cap de 13,5 mesos. Per tant, a partir dels 13 mesos l'animal disminueix el seu ritme de creixement.

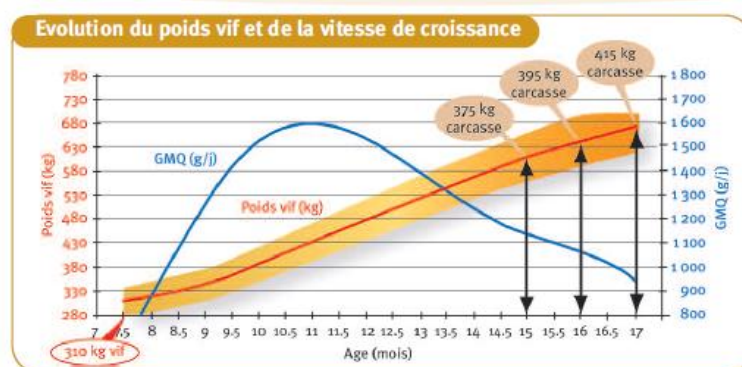


Figura 2. Evolució del Pes Viu i de la Taxa de Creixement. Font: (AgriMer, 2011).

2.3. Genotip i Sexe

El prototip racial de Llimosí s'especifica a l'Ordre de 19 de desembre de 1986 pel que s'implanta la reglamentació Específica del Llibre Genealògic de la Raça Bovina Llimosina, publicat al BOE núm. 11, de 13 de gener de 1987.

És important tenir en compte que durant el procés d'engreix es produeix una diferència important entre els mascles i femelles. Quan les femelles assoleixen el seu pes màxim comencen acumular greix a la carn. Per aquest motiu, les femelles s'envien abans a escorxador. En canvi, els mascles assoleixen el seu pes màxim més tard, sense acumular greixos. Per això, a l'explotació només s'engreixen mascles. El temps d'engreix serà de 214 dies, així s'evita que es dipositi greix a la carn.

3. EI PROCÉS PRODUCTIU

3.1. Maneig d'Engreix

Durant el cicle d'engreix, existeixen diferents passos que s'han de realitzar tenint en compte el tipus, qualitat i procedència dels animals.

El maneig d'engreix es divideix en operacions inicials, intermèdies i finals.

Operacions inicials:

- Recepció: Per tal d'iniciar el procés d'engreix dels vedells és necessari fer un recompte dels animals. Cal revisar l'estat dels exemplars per impedir la baixada del camió d'aquell que no estigui en bones condicions.
Si tot és correcte s'han de fer baixar els animals del camió d'un a un evitant el màxim el seu estrès.
- Verificació: Mentre els animals baixen del camió s'observa el seu estat per posteriorment fer un examen complet i determinar el seu estat sanitari general. En cas de trobar alguna anomalia s'actuaria tal com s'explica a l'apartat de maneig sanitari.
- Pes d'ingrés: un cop es descarreguen els vedells s'han de pesar per així controlar el seu augment de pes progressiu. El millor mètode és l'ús d'una balança electrònica.
- Rehidratació: una problemàtica molt comuna en el transport d'animals és la deshidratació. Els animals han de recuperar tots els fluids que han perdut durant el transport.

- Identificació: és imprescindible identificar individualment cada animal per poder realitzar el seguiment sanitari i de producció. Per fer-ho, s'utilitzaran les marques que porten des del naixement auriculars d'identificació per bovins que són d'obligat compliment pel Real Decret 1980/1998, del 18 de setembre, pel que s'estableix un sistema d'identificació i registre dels animals d'espècie bovina. Per tant, ha de quedar clar i visible el nombre de l'individu i el lot que forma part.
- Vacunació: tota explotació d'engreix ha de tenir establert un programa de vacunació, en funció de la regió o zona de l'explotació. S'ha de tenir en compte que l'equip de vacunació s'ha de trobar amb una solució esterilitzant.
- Desparasitar: tots els animals s'han de desparasitar a l'arribada del centre d'engreix. El pla complet de desparasitació, també depèn de la zona on s'ubica l'explotació i la procedència dels animals.
- Ubicació: separació dels vedells en lots segons el corral.

Operacions intermèdies:

- Recompte diari: a primera hora del matí es realitza el recompte d'animals per corral per comprovar la seva presència a l'explotació.
- Control sanitari diari: és indispensable revisar, corral per corral, l'estat sanitari dels animals per observar la presència d'individus amb símptomes de malaltia. En cas que alguns dels vedells es trobi ajagut és necessari fer-los caminar. S'ha de tenir en compte el temps d'adaptació dels vedells arribats.
- Control de pes: el control del pes es realitza cada 2 mesos de forma individual i requereix una balança o cinta mètrica. La pesada s'ha de realitzar en dejú a primera hora del matí.
- Repartiment diari del menjar: preparació diària de la dieta amb carro Unifeed. Repartiment a la menjadora mínim dos cops al dia per garantir aliment al bestiar.
- Neteja de menjadores: abans de procedir a omplir les menjadores és necessària fixar-se que no queden residus alimentaris, ja que poden fermentar i intoxicar l'animal. La neteja de les menjadores s'ha de realitzar diàriament, ja que és molt comú la presència d'elements no desitjats.
- Neteja i desinfecció d'abeuradores: l'aigua de l'abeurador s'ha de trobar sempre neta. Per tant, periòdicament s'ha de realitzar una neteja i desinfecció dels abeuradors, es pot realitzar mitjançant una escombreta de metall i un desinfectant inòcul pels vedells.

- Revisió de les instal·lacions: cada dia s'ha de revisar el bon estat i funcionament de les instal·lacions. És important evitar que es formin basses d'aigua als corrals o una acumulació excessiva de fems.
- Neteja del corra: eliminació dels fems del corral mitjançant la pala del tractor i la seva deposició al femer. La neteja es produeix aproximadament cada 3-4 setmanes.

Operacions finals:

- Pes final: abans de fer pujar els vedells al camió, s'ha de mesurar el pes dels vedells que surten de l'explotació. D'aquesta forma posteriorment es controla la liquidació a escorxador.
- Càrrega i transport a escorxador: s'han de conduir els vedells per pujar-los al camió que els porta a l'escorxador. S'utilitzen dues tanques situades al final de la mànega de maneig en forma de V i s'utilitza un camió amb elevador. Els vedells tenen un pes elevat que comporta un major risc. S'han d'haver demanat els permisos de transport i certificats de salut corresponents.

3.2. Maneig de Fems

A l'**Annex IV. Dimensionat de l'Explotació** es comenten les produccions estimades de fems. En aquest apartat es comenta el seu maneig.

La producció de fems és de 1.088 m³, aquesta és una xifra orientativa, ja que depenen de l'època de l'any, es produeixen més o menys quantitat. A l'hivern la quantitat de palla per a jaç és major i la quantitat d'aliment també degut al fet que s'ha de generar major calor corporal.

La neteja dels fems de la nau d'engreix es realitza amb una pala de tractor cada 3 o 4 setmanes aproximadament. La nau es dissenya per poder dividir el corral en dues parts, per poder passar amb la pala del tractor fins al final de la nau i abocar els fems al femer que queda a un nivell inferior. D'aquesta manera, els vedells queden situats a la part contrària. La retirada dels fems i possibles lixiviats del femer es dur a terme pel promotor i poder usar-ho com a adob orgànic als terrenys de la zona. Es retiren amb la mateixa pala del tractor.

3.3. Maneig Alimentació

L'aportació de la dieta "Unifeed" es realitza mitjançant el tractor de l'explotació que garanteix l'abastiment a les menjadores.

La dieta consisteix en una base de farratges i gra de cereals, composta per raigràs italià ensitjat, fenc d'alfals, gra de blat dur, fosfat bicàlcic i carbonat càlcic. La dieta es diferencia en una primera fase de creixement i una fase d'engreix o acabat, que té una durada de 71 dies i 143 dies respectivament. La diferència de la dieta rau en les necessitats energètiques requerides en funció del creixement de l'animal.

El procés de preparació de la barreja s'ha de fer diàriament per tal d'evitar fermentacions. S'ha de tenir en compte l'ordre en què s'aboquen els ingredients a la tolva, sempre s'inicia amb les matèries seques i s'acaba amb les humides. Un altre aspecte important és la textura de la mescla que ha de ser el màxim uniforme possible. Per tant, el procés és el següent:

- Carregar
- Picar
- Dosificar
- Mesclar
- Distribuir

3.4. Maneig Sanitari

El maneig sanitari consisteix principalment en la prevenció i tractament de les malalties que apareixen. El veterinari és l'encarregat de diagnosticar les possibles patologies i indicar el tractament i metodologia a seguir. En cas que el tractament sigui per injecció s'utilitza la mànega ramadera.

Condicionament d'Animals Malalts:

Per la desinfecció de la nau es realitza un buidatge sanitari de dues setmanes. Per prevenir el màxim la possible aparició de malalties als nous animals es fan els següents passos:

- Retirar els fems i dejeccions
- Netejar el sòl
- Netejar les menjadores i abeuradores

Realitzant aquestes tasques es redueix el risc de possibles problemes sanitaris.

4. ALIMENTACIÓ DELS ANIMALS

4.1. “Unifeed”

Durant l'engreix de vedells, el subministrament de la dieta serà “ad-libitum” igual que l'aigua potable, és a dir, un accés il·limitat. La palla s'utilitza per crear jaç pel corral.

A l'**Annex I. Descripció i Avaluació de les Alternatives** es mostren les taules de la dieta escollida. Els primers 71 dies la dieta consisteix en 11,73 kg de raigràs italià ensitjat, 1 kg d'alfals de fenc, 2,88 kg de grat de blat dur i els additius de fosfat bicàlcic i carbonat càlcic. Els 143 dies restants, la dieta passa a ser de 16,28 kg de raigràs italià ensitjat, 2 kg d'alfals de fenc i 2,28 kg de grat de blat dur sense additius

Com s'explica a l'**Annex IV. Dimensionat de l'Explotació**, els farratges i gra són emmagatzemats al magatzem-pallera.

4.2. Aigua

El dipòsit d'aigua és alimentat pel pou de la finca. Aquest subministrament d'aigua omple un dipòsit d'aigua flexible de 22 m³. Per evitar que l'aigua s'escalfi a l'estiu s'ubica dins del magatzem de la finca a la part més elevada. Es realitza un control de qualitat de l'aigua semestralment. No es disposa de normativa específica sobre les condicions de l'aigua per a ramaderia, però sí que a diferents normatives s'esmenten alguns requisits a complir. A la **Taula 2** es mostra un resum dels paràmetres de la qualitat de l'aigua que s'han de complir segons el Reial Decret 140/2003, on s'estableixen els criteris sanitaris de l'aigua pel consum humà.

Taula 2. Paràmetres Qualitat de l'Aigua. Font: Reial Decret 140/2003.

Paràmetre	Valor Paramètric
Bacteris Coliformes	0 ufc/100 ml
Alumini	200 µg/l
Amoni	0,50 µg/l
Carboni orgànic total	Sense canvis
Clor combinat residual	2,0 mg/l
Clor lliure residual	1,0 mg/l
Clors	250 mg/l
Color	15 mg/l Pt/Co
Conductivitat	2.500 µS/ cm a 20°C
Ferro	200 µg/l
Manganès	59 µg/l
Olor	Absència
Oxidabilitat	5 mg O ₂ /l
pH	6,50 a 9,50

Sabor	Absència
Sodi	200 mg/l
Sulfats	250 mg/l
Terbolesa:	
A dipòsit	1 UNF
A Xarxa de distribució	5 UNF

Si alguns dels paràmetres citats no es troba en els valors establerts, es procedeix al tractament específic necessari per revertir-lo.

L'aigua es subministra mitjançant abeuradors situats a les cantonades del corral, per tant dos abeuradors per corral. D'aquesta forma es tenen dos punts d'aigua per corral que ajuda a obtenir aigua en un punt en cas de perdre el subministrament d'un dels dos abeuradors. També facilita la ingesta d'aigua d'aquells vedells més dèbils quan es produeixen problemes d'acceptació entre ells en els lots.

Els abeuradors disposen de vàlvules flotadors que tanquen el pas de l'aigua quan arriba al nivell desitjat. D'aquest forma, el promotor no s'ha de preocupar per un possible buidatge. Els abeuradors s'alimenten d'un tub d'aigua enterrat provinent del dipòsit.

Si es suposa un consum d'aigua del 10% del pes viu de l'animal, quan es troben a l'etapa final del seu engreix aproximadament als 550 kg, consumint un total de 55 l diaris de mitjana.

$$200 \text{ vedells} \times 55 \text{ l/dia} = 11.000 \text{ l/dia}$$

Com que el dipòsit té una capacitat de 25.000 l, es pot garantir que l'aigua no s'esgota durant 2,30 dies. El temps de durada del dipòsit és suficient per resoldre possibles incidències del subministrament d'aigua.

5. PATOLOGIA I HIGIENE

5.1. Principals Malalties de Vedells d'Engreix

La sanitat és un aspecte vital per una explotació ramadera, ja que condiciona el correcte desenvolupament dels animals. La higiene juga un paper fonamental que en deriva l'aspecte sanitari. La correcta neteja i desinfecció de la nau és molt important per evitar la formació de focus de malalties. Una nau neta contribueix a un millor benestar animal i rendiment.

Les principals malalties que poden patir els vedells durant el període d'engreix es poden classificar en tres grups: respiratòries, digestives i parasitàries.

5.1.1 Malalties Respiratòries

Les malalties respiratòries es classifiquen en funció del seu origen: malalties víriques, bacterianes i micoplasmes.

S'ha de tenir en compte que la majoria de malalties respiratòries són multifactorials, a causa de la combinació de diferents patògens. Les principals formes d'evitar problemes amb malalties respiratòries són mantenir les mesures higièniques i sanitàries, evitar les condicions d'estrès, mantenir una bona ventilació de la nau i vacunar els animals.

Origen víric:

- Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR): els símptomes són febre alta, secreció nasal excessiva i conjuntivitis. El virus es transmet de forma directa per contacte entre animals a partir de secrecions respiratòries o oculars, també per persones o equips.
- Parainfluenza 3 (PI3): els símptomes són febre, secreció nasal i ocular, però de forma més moderada.
- Diarrea Vírica Bovina (BVD): malaltia infecciosa predominant a escala mundial, causa grans pèrdues econòmiques degut a la disminució del rendiment productiu, un augment de la mortalitat i una major susceptibilitat a altres malalties. Les manifestacions poden ser transitòries o persistents, amb símptomes com la diarrea, l'aparició d'úlceres a la boca, febre alta, cuixera...
- Virus Respiratori Sincitial Boví (RSV): els símptomes de la infecció són un augment de la freqüència respiratòria, secreció nasal i ocular, tos, falta de gana i abatiment general. És difícil de distingir amb altres malalties infeccioses i produeix la mort inclús en 48 hores després de l'aparició dels símptomes.

Origen bacterià: Existeix gran nombre de malalties respiratòries transmeses per bacteris. La més destacada és la Pasteurella sp.. Els principals símptomes de la malaltia són la febre, el cansament, tos i aparició de mocs de color grocs. La principal clau per prevenir l'aparició és el benestar animal entès com a la manca d'estrès a l'animal.

Micoplasma: Existeixen diferents espècies de micoplasmes que afecten els vedells. Un exemple és el Mycoplasma Bovis. Es detecta per la presència de febre, pèrdua de la gana, mocs i tos. Aquests símptomes produeixen la pèrdua de pes de l'animal.

5.1.2 Malalties Digestives

Les malalties que afecten el sistema digestiu solen ser ocasionades per microorganismes patògens amb gran poder invasiu.

- Enterotoxemia: són malalties causades per un grup de bacteris del gènere Clostridium que es reproduïxen a l'intestí. La malaltia pot causar la mort sense mostrar símptomes. Normalment apareixen: diarrees sanguínies letals, convulsions o dificultat respiratòria
- Acidosis: és un trastorn metabòlic caracteritzat per una alteració en el pH del rumen generat per diferents factors, com el consum de concentrats en quantitats excessives o per canvis dràstics a l'aliment. Els principals símptomes són la incoordinació, anorèxia, ceguesa, dolor, deshidratació, etc. Es poden produir morts entre 24 i 48 hores.

5.1.3 Paràsits

De les nombroses espècies paràsites que afecten el bestiar boví es destaquen els següents problemes de paràsits que en són els habituals.

- Afeccions de l'aparell digestiu: es solen produir per la ingesta de palla o farratge contaminat. Els principals símptomes són la pèrdua de fam, diarrea i anèmia.
- Infecció de l'aparell respiratori: el paràsit obstrueix la tràquea, els bronquis i els bronquíols.
- Infeccions del fetge: la principal malaltia és la Fascioliasis. Apareix en llocs on les condicions ambientals d'extrema humitat són presents.
- Hipodermosis: vulgarment coneguda com a malaltia "el barro". Es produeix per les larves de mosques del gènere *Hypoderma sp.*
- Ectoparasitosis: provocada per polls, mosques, etc.

5.2. Programa Sanitari

En aquest apartat es presenten les normes a seguir per realitzar un programa sanitari que afavoreix el correcte desenvolupament de l'explotació.

Es comenten en primer lloc les principals accions de neteja, rentat i desinfecció a dur terme. Les tres operacions es duen a terme un cop els vedells són carregats per portar a l'escorxador i abans de l'entrada de nous vedells a l'explotació. Aquestes operacions es denominen amb el nom de sistema "tot dins tot fora".

El programa sanitari de vacunacions és sempre elaborat per un veterinari qualificat.

5.2.1 Jaç i Neteja

El sòl de la nau és una solera de formigó, per tant, s'aplica la palla per afavorir la creació de jaç i millorar les condicions dels vedells. La palla es barreja amb les dejeccions que facilita la creació dels fems i la seva neteja.

Els fems produïts es retiren al femer cada 3 o 4 setmanes. La quantitat de palla per jaç és molt variable en funció de l'època i el clima.

5.2.2 Rentat i Desinfecció

El rentat es realitza amb aigua a pressió quan la nau està completament buida eliminant la presència de matèria orgànica. Aquest és de vital importància per tal de desinfectar els gèrmens i patògens que poden quedar protegits per la matèria orgànica. Una bona neteja pot eliminar entre un 70-90% dels gèrmens presents. La desinfecció es realitza amb la polvorització de productes desinfectants que permet l'esterilització de les instal·lacions.

5.2.3 Desratització

Les rates i ratolins són uns dels principals vectors de microorganismes patògens. També de danys que poden causar a les instal·lacions. S'han d'eliminar amb productes químics no tòxics pels animals de l'explotació.

Es dur a terme mitjançant un producte del mercat especial per explotacions bovines que consisteix en bossetes que contenen granulats compostos per a l'aliment i verí.

5.2.4 Neteja d'Abeuradors i Menjadores

Com ja s'ha dit en altres apartats cada matí es realitza un control visual de l'estat de les menjadores per evitar la presència de residus alimentaris en males condicions que poden intoxicar els animals. Els estables per les bales de palla es netegen un cop per setmana on s'eliminen els residus que quedin.

Els abeuradors es revisen cada dia per comprovar que no es troben bruts ni embussats. Periòdicament es netegen i es desinfecten amb una escombra de metall inòcul pels vedells.

5.2.5 Eliminació de Cadàvers

Els animals morts es recullen i es gestionen per una empresa autoritzada, així doncs, s'adequa una zona destinada a la recollida d'animals morts. Aquesta, s'ubica a l'entrada de l'explotació per facilitar la recollida de cadàvers. Es troba, al més allunyat possible de la nau d'engreix. La mobilització dels cadàvers es realitza amb l'ajuda de la pala del tractor.

6. CONCLUSIONS

En resum, la base animal és la raça Llimosina. Aquesta mostra uns elevats rendiments en comparació amb altres races de carn. El maneig productiu es divideix en les operacions inicials, les operacions intermèdies i les finals. El procés es caracteritza amb el nom de sistema "tot dins tot fora". Totes elles tenen la finalitat de determinar els passos a seguir per realitzar un millor engreix.

La retirada de fems es realitza amb una pala de tractor cada 3 o 4 setmanes en funció de la producció. La desinfecció de la nau es realitzarà amb una retirada de fems i dejeccions, una posterior neteja del sòl i una neteja de menjadores i abeuradores.

La descripció de les instal·lacions d'alimentació es detallen a l'**Annex IV. Dimensionat de l'Explotació**.

La higiene juga un paper fonamental per l'aspecte sanitari. Les principals malalties que poden patir els vedells es classifiquen en tres grans grups, les malalties respiratòries, les digestives i les paràsites. El programa sanitari és elaborat per un veterinari qualificat.

ANNEX VI. MOVIMENT DE TERRES

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY	4
3. BALANÇ DE TERRES	5
4. MÈTODE D'EXCAVACIÓ	6
5. CONCLUSIONS	7

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Volums Mitjans segons Seccions. Font: Pròpia.	6
---	---

FIGURES

Figura 1. Camp Agrícola Afectat pel Moviment de Terres. Font: Pròpia.	4
Figura 2. Seccions Transversals 3 i 4 del Camp Agrícola. Font: Pròpia.....	5

1. INTRODUCCIÓ

El present annex descriu el moviment de terres que es realitza per poder construir l'explotació d'engreix de vedells a la finca del promotor. En primer lloc, es presenten les característiques del terreny. En segon lloc, el balanç de terres segons el mètode de càlcul emprat, i finalment, la metodologia d'excavació.

2. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

La zona on es vol realitzar el moviment de terres correspon a una superfície agrícola amb una primera capa de terres vegetals, on es practica el cultiu de cereals, amb una profunditat aproximada de 0,30 m. Al nivell inferior es disposa d'una capa granítica predominant a la zona.

A la **Figura 1** es mostra el camp agrícola afectat pel moviment de terres. La instal·lació de les edificacions no preveu l'ocupació de tot el camp agrícola en qüestió. Es decideix intervenir a la zona del camp que ocupa l'explotació, correspon a una superfície de 2.121,21 m². Aquest es troba a una altitud de 664,30 m, es disminueix fins a la cota dels dos camps adjacents a una altura de 660,00 m. Per tant, es redueix a 4,30 m l'altura del camp superior. D'aquesta forma, s'amplia la superfície disponible per ubicar la nau i el magatzem. El foner s'ubica a un nivell inferior, però només s'han de realitzar tasques d'explanació.



Figura 1. Camp Agrícola Afectat pel Moviment de Terres. Font: Pròpia.

Al **Document II: Plànols** es poden consultar les seccions de la situació actual i la solució adoptada.

3. BALANÇ DE TERRES

Aquest punt presenta el càlcul del volum de material que s'ha de moure per la modificació de la cota. La superfície del camp superior és de 3.581 m², consta de dos marges de diferents pendents. El mètode que s'utilitza per determinar el volum de terres a extreure és l'anomenat mitjana de les seccions. A la **Figura 2** es mostren dues seccions transversals del camp agrícola.

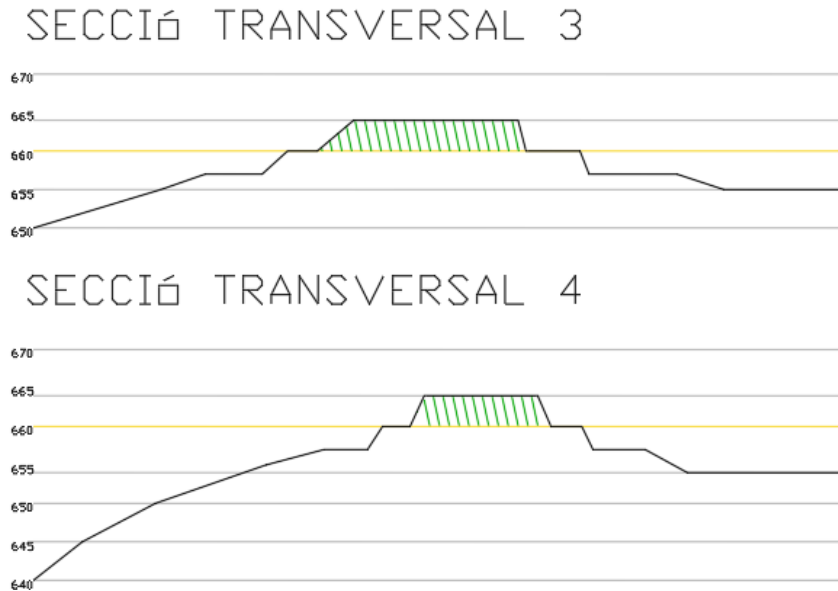


Figura 2. Seccions Transversals 3 i 4 del Camp Agrícola. Font: Pròpia.

Per a calcular el volum de desmunt es realitzen un total de 5 seccions amb una distància de 30,00 m entre elles. A partir de la fórmula següent:

$$V = \left(\frac{A_i + A_f}{2} \right) * d$$

On:

- V: Volum (m³).
- Ai: Àrea secció inicial (m²).
- Af: Àrea secció final (m²).
- D: Distància entre seccions (m).

A la **Taula 1** es poden observar les àrees de les seccions transversals realitzades i els respectius volums a extreure per dur a terme el moviment de terres.

Taula 1. Volums Mitjans segons Seccions. Font: Pròpia.

Secció	Àrea (m ²)	Volum (m ³)
2	138,89	3.540,18
3	97,12	2.341,66
4	58,99	884,88
5	0,00	0,00
VOLUM TOTAL:		6.766,71

Per tant, el volum de terres a extreure és de 6.766,71 m³.

4. MÈTODE D'EXCAVACIÓ

A continuació es detallen els passos per realitzar el moviment de terres:

1. L'excavació del rebaix de cota es realitzarà amb una pala excavadora giratòria de 15 a 20 t per tal d'assolir l'altura necessària on s'ubicarà l'explotació. Aquesta mateixa realitzarà el carregament del camió pel seu transport a la zona d'acumulament. S'excava un valor total de 6.766,71 m³.
2. Una pala carregadora d'11 a 17 t s'encarrega de l'excavació de les rases de fonamentació.
3. Pel transport de les terres extretes s'utilitza un camió de 24 t que realitzarà un recorregut inferior als 2,00 km. Es transporten 6.766,71 m³ i 129,43 m³ de les rases de fonamentació.
4. Finalment, es dur a terme l'excavació de la rasa pel pas dels serveis. La rasa de serveis té una profunditat de 50 cm i una amplada de 40 cm. Les terres extretes s'aboquen als laterals pel seu posterior ús pel reblert de la rasa. Es realitza mitjançant una retroexcavadora pneumàtica de 8 a 10 t.

5. CONCLUSIONS

En resum, la zona es caracteritza per una primera capa de terra vegetal d'una altura aproximada d'uns 30,00 cm, i una segona capa granítica poc compacte.

S'utilitzen un total de quatre màquines per realitzar les tasques de moviment de terres: una pala excavadora giratòria pel rebaix de cota, una pala carregadora per les rases de fonamentació, una retroexcavadora pneumàtica per la rasa, i un camió que transporta les terres extretes al camp de la mateixa finca.

El volum total de terres a moure és de 6.896,14 m³.

ANNEX VII. CÀLCULS CONSTRUCTIUS DE LA NAU VEDELLS

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	6
2. INFORMACIÓ BÀSICA DE LA NAU DE VEDELLS	6
3. PRE DIMENSIONAT ESTRUCTURA.....	7
4. DIMENSIONAT DE LES CORRETGES	17
4.1. Accions de l'Edificació	17
4.1.1 Acció Permanent	17
4.1.2 Accions Variables	17
4.1.3 Resum Accions.....	20
4.2. Combinacions d'Accions.....	25
4.3. Corretges	28
5. DIMENSIONAT DE L'ESTRUCTURA	35
5.1. Hipòtesis	35
5.2. Estructura.....	41
5.2.1 Geometria	41
5.3. Unions	54
5.3.1 Unió de Bigues	54
5.3.2 Unió de Pilar-Biga.....	55
5.3.3 Unió de Biga-Pilar-Biga	57
5.3.4 Placa d'Ancoratge	60
5.4. Fonamentació	61
5.4.1 Sabates.....	61
5.4.2 Bigues.....	64
6. SOLERA.....	66
7. TANCAMENTS I DIVISÒRIES.....	67
7.1. Tancaments Exterior.....	67
7.2. Tanca	67
7.3. Divisions.....	67
8. FEMER.....	68
9. ZONA RECOLLIDA DE CADÀVERS.....	68
10. GUAL DE DESINFECCIÓ.....	69
11. CONCLUSIONS	70

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Característiques de la Nau. Font: Pròpia.	6
Taula 2. Càrrega Pes Coberta. Font: Pròpia.	7
Taula 3. Sobrecàrrega d'Ús. Font: Pròpia.	7
Taula 4. Sobrecàrrega de Neu. Font: Pròpia.	8
Taula 5. Pressió Dinàmica de Vent. Font: Pròpia.	8
Taula 6. Coeficient d'Exposició. Font: Pròpia.	8
Taula 7. Coeficient Eòlic de Pressió. Font: Pròpia.	9
Taula 8. Combinació d'Accions Acció Portant. Font: Pròpia.	10
Taula 9. Combinació d'Accions Aptitud de Servei. Font: CYPE.	10
Taula 10 .Promptuari Perfil Z. Font: Promptuari.	12
Taula 11 .Promptuari Perfil IPE. Font: Promptuari.	13
Taula 12. Promptuari Perfil HEB. Font: Promptuari.	15
Taula 13. Coeficient d'Exposició. Font: CTE.	18
Taula 14. Normes i Combinacions. Font: CYPE.	21
Taula 15. Característiques de l'Acer. Font: CYPE.	25
Taula 16. Dades dels Pòrtics. Font: CYPE.	25
Taula 17. Hipòtesis Pòrtic 1 i 9. Font: CYPE.	25
Taula 18. Hipòtesis Pòrtic 2 i 8. Font: CYPE.	26
Taula 19. Hipòtesis Pòrtics 3,4,5,6 i 7. Font: CYPE.	27
Taula 20. Característiques de les Corretges de la Coberta. Font: CYPE.	29
Taula 21. Comprovació de Resistència. Font: CYPE.	30
Taula 22. Coeficients per a Formigó en Fonamentacions. Font: CYPE.	35
Taula 23. Coeficients per Acer Laminat. Font: CYPE.	35
Taula 24. Coeficients sobre Terreny. Font: CYPE.	36
Taula 25. Coeficients per a Desplaçament. Font: CYPE.	36
Taula 26. Hipòtesis del Formigó en Fonamentació. Font: CYPE.	36
Taula 27. Acer Lam. Coef. per a Situacions Persistents o Transitòries. Font: CYPE.	39
Taula 28. Nusos de l'Estructura. Font: CYPE.	41
Taula 29. Característiques Acer Laminat S275. Font: CYPE.	45
Taula 30. Descripció de les barres utilitzades. Font: CYPE.	45
Taula 31. Càrregues a les Barres. Font: CYPE.	48
Taula 32. Descripció Elements de la Unió. Font: CYPE.	54
Taula 33. Elements Complementaris. Font: CYPE.	54
Taula 34. Elements de Cargolat. Font: CYPE.	55

Taula 35. Amidaments de les Soldadures. Font: CYPE.....	55
Taula 36. Amidaments de les Xapes Frontals. Font: CYPE.....	55
Taula 37. Amidaments dels cargols. Font: CYPE.	55
Taula 38. Descripció Components de la Unió.	56
Taula 39. Elements Complementaris. Font: CYPE.	56
Taula 40. Elements de Cargolat. Font: CYPE.	57
Taula 41. Amidaments de les Soldadures. Font: CYPE.....	57
Taula 42. Amidaments de les Xapes Font: CYPE.....	57
Taula 43. Amidaments dels Cargols. Font: CYPE.....	57
Taula 44. Descripció Components de la Unió. Font: CYPE.	58
Taula 45. Elements Complementaris. Font: CYPE.	59
Taula 46. Elements de Cargolat. Font: CYPE.	59
Taula 47. Amidaments de les Soldadures. Font: CYPE.....	60
Taula 48. Amidaments de les Xapes. Font: CYPE.....	60
Taula 49. Amidaments dels Elements de Cargolaria. Font: CYPE.	60
Taula 50. Descripció Components de la Unió. Font: CYPE.	60
Taula 51. Amidaments de les Soldadures. Font: CYPE.....	61
Taula 52. Amidaments dels Elements de Cargolaria. Font: CYPE.	61
Taula 53. Amidaments dels Elements de la Unió. Font: CYPE.....	61
Taula 54. Descripció de les sabates. Font: CYPE.....	62
Taula 55. Comprovació Sabata N6. Font: CYPE.....	62
Taula 56. Descripció de les Bigues. Font: CYPE.	64
Taula 57. Comprovació Biga N3-N1. Font: CYPE.....	65
Taula 58. Comprovació Biga N23-N21. Font: CYPE.....	65
Taula 59. Descripció de les Característiques de la Solera. Font: Pròpia.....	66
Taula 60. Amidaments de les Corretges. Font: Pròpia.....	70
Taula 61. Amidaments Pilars i Bigues. Font: Pròpia.	70
Taula 62. Amidaments dels Elements de Cargolaria. Font: CYPE.	70
Taula 63. Amidaments dels Armats de les Bigues Trava de Fonamentació. Font: CYPE.	71
Taula 64. Amidaments dels Armats de les Bigues de Fonamentació. Font: CYPE	71
Taula 65. Amidaments dels Armats les Sabates de Fonamentació. Font: CYPE	71
Taula 66. Amidaments del Formigó de les Bigues de Fonamentació. Font: CYPE	72
Taula 67. Amidaments del Formigó de les Sabates de Fonamentació. Font: CYPE ..	72

FIGURES

Figura 1. Dimensions del Pòrtic. Font: CYPE.....	7
Figura 2. Marquesines a dues aigües. Font: CTE-SE-AE.....	9
Figura 3. Valor Bàsic de la Velocitat del Vent. Font: CTE.....	18
Figura 4. Sobrecàrrega de Vent. Font: CYPE.	19
Figura 5. Zones climàtiques d'hivern. Font: CTE.....	19
Figura 6. Sobrecàrrega de Neu. Font: CYPE.	20
Figura 7. Dades Generals Introduïdes al Programa. Font: CYPE.	20
Figura 8. Càrrega Permanent (kN/m) Pòrtic 2. Font: CYPE.....	21
Figura 9. Càrrega d'Ús (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	21
Figura 10. Càrrega de Neu (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.....	22
Figura 11. Càrrega Vent H1 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	22
Figura 12. Càrrega Vent H2 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	23
Figura 13. Càrrega Vent H3 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	23
Figura 14. Càrrega Vent H4 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	23
Figura 15. Càrrega Vent H5 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	23
Figura 16. Càrrega Vent H6 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	24
Figura 17. Càrrega Neu Estat Inicial (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	24
Figura 18. Càrrega Neu 1 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.....	24
Figura 19. Càrrega Neu 2 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.....	25
Figura 20. Exemples de Barres Horitzontals i Tanques Mòbils. Font: Fabricant.	67
Figura 21. Estructura 3D de la Nau de Vedells. Font: CYPE.	70

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten els càlculs i detalls constructius de la nau de vedells i del ferrer. En primer lloc, es realitza un predimensionat per tenir una idea de l'estructura necessària: les dimensions de les corretges, les bigues, els pilars i les sabates de fonamentació. En segon lloc, s'utilitza el subprograma Generador de Pòrtics de Cype per introduir les accions de l'edificació que actuen, i dimensionar les corretges de coberta. Un cop introduïdes aquestes dades, s'exporta a Cype 3D per tal de dimensionar les bigues, els pilars i la fonamentació. El document també inclou les característiques de la solera i els tancaments.

Al **Document II: Plànols** es poden consultar els plànols corresponents respecte a aquest annex.

2. INFORMACIÓ BÀSICA DE LA NAU DE VEDELLS

A la **Taula 1** es mostren les característiques principals de la nau per poder marcar les pautes bàsiques d'introducció de dades al programa. La nau es situa al municipi d'Arbúcies a una altitud de 664 m en una zona amb relleu accidentat i envoltada per massa forestal i zona agrícola. L'altura total de la nau és de 6,55 m, amb una altura lliure de l'edificació de 4,00 m i la coberta a dues aigües amb un pendent del 25% (14,03°) amb una altura de 2,12 m. S'escull una separació de 8,00 m entre pilars per tal de facilitar la instal·lació dels corrals. Aquests es dissenyen amb una llargada de 16,00 m, una amplada de 8,00 m, un passadís d'una amplada d'1,00 m. La zona de menjadores d'1,50 m es situa per fora dels pòrtics. Per tant, l'edificació està formada per 9 pòrtics.

Taula 1. Característiques de la Nau. Font: Pròpia.

Amplada	18,50 m
Llargada	64,00 m
Superfície	1.184,00 m ²
Altura lliure	4,00 m
Altura Coberta	2,32 m
Superfície Coberta	1.221,44 m ²
Amplada d'una aigua	9,53 m
Superfície d' una aigua	610,72 m ²

A la **Figura 1** es poden veure les mides del pòrtic.

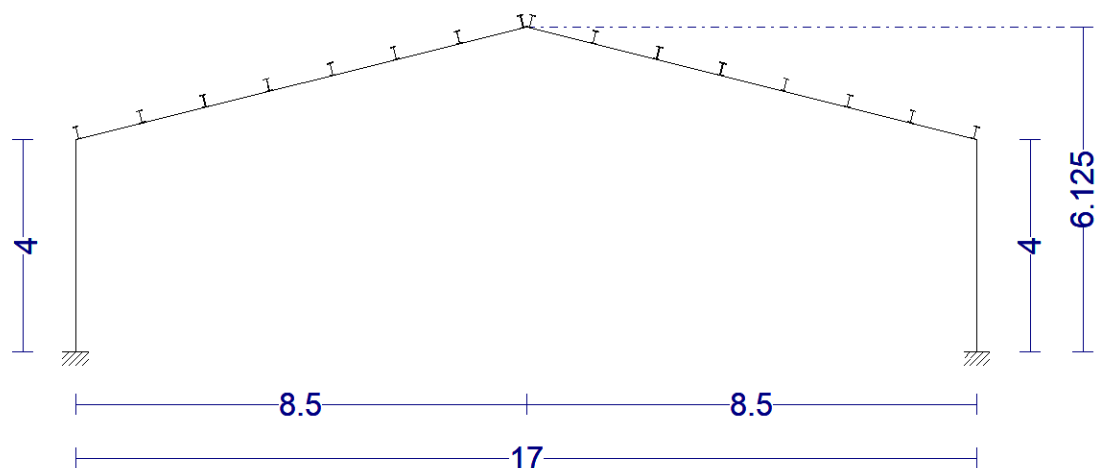


Figura 1. Dimensions del Pòrtic. Font: CYPE.

3. PRE DIMENSIONAT ESTRUCTURA

Abans d'utilitzar el programa CYPE es realitza un càlcul aproximat, amb full Excel, per determinar quins tipus de perfils es necessiten.

Càrrega Permanent:

La càrrega de pes de coberta incorpora el pes de la pròpia coberta i el pes de la corretja (**Taula 2**).

Taula 2. Càrrega Pes Coberta. Font: Pròpia.

Pes Propi Coberta	0,12 kN/m²
Coberta sàndwich 30 mm	
Pes Propi Corretja	0,29 kN/m²
Pes Corretja IPE 180	

Càrregues Variables:

Les càrregues variables són la càrrega d'ús (**Taula 3**) i la càrrega de neu (**Taula 4**).

Taula 3. Sobrecàrrega d'Ús. Font: Pròpia.

Sobrecàrrega d'Ús	0,40 kN/m²
G. Accessible únicament per conservació (Taula 3.1)	
G1. Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat)	

Taula 4. Sobrecàrrega de Neu. Font: Pròpia.

Neu		0,40 kN/m²
Localització	Arbúcies	
Zona climàtica (figura E.2)	Zona 2	
Altitud	664	
Càrrega de neu Sk (taula 3,8)	0,4	
Coeficient de forma (μ)	1	
Càrrega de neu Sk· μ	0,4 kN/m ²	

La sobrecàrrega del vent es calcula a partir de la següent fórmula:

$$Q_e = q_b * C_e * C_p$$

On:

Q_e = Càrrega del vent.

q_b = Pressió dinàmica del vent.

C_e = Coeficient d'exposició.

C_p = Coeficient eòlic de pressió.

La q_b es calcula a partir de la velocitat del vent i la densitat de l'aire (**Taula 5**).

Taula 5. Pressió Dinàmica de Vent. Font: Pròpia.

Pressió dinàmica del vent (q_b)		0,53 kN/m²
Velocitat del vent (T):	29 m/s	
Període de retorn:	50 anys	
Densitat de l'aire:	1,25 kg/m ³	
Coeficient corrector:	1	

El C_e s'obté de la Taula 3.4 del CTE (**Taula 6**).

Taula 6. Coeficient d'Exposició. Font: Pròpia.

Coeficient d'exposició (C_e) (taula 3.4)		2,00 kN/m²
Tipus d'entorn:	II Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, amb arbres o construccions petites.	
Z:	6 M	

El C_p es determina en funció de les característiques de les façanes de la nau. Quan l'àrea total dels forats de les façanes és superior a 30% de l'àrea total d'un costat, és el cas de la nau plantejada, l'acció del vent es calcula considerant que l'estructura és una

marquesina o una paret lliure. A les taules D.3 a D.13 del CTE es donen els valors de coeficient de pressió per les formes simples de construccions. La **Figura 2** es pot veure l'estructura d'una marquesina a dues aigües que correspon a la Taula D.11 del CTE.

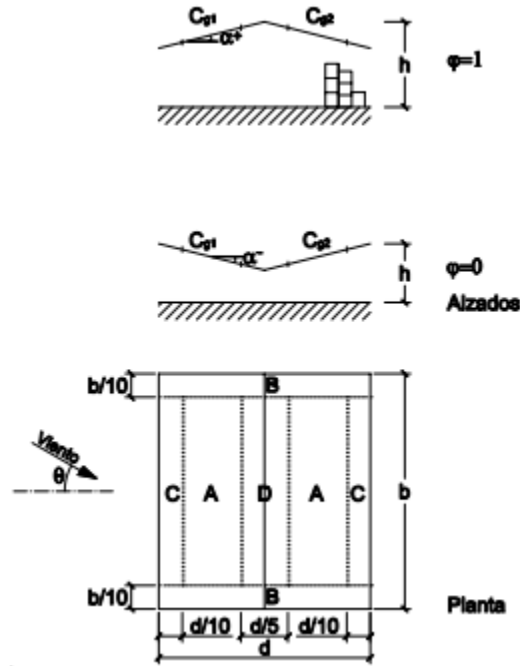


Figura 2. Marquesines a dues aigües. Font: CTE-SE-AE.

A partir d'aquesta es calculen les dues hipòtesis que es plantegen a la **Taula 7**.

Taula 7. Coeficient Eòlic de Pressió. Font: Pròpia.

Coeficient Eòlic de Pressió (Cp)							
Hipòtesis							
H1	Coef. Taula	Àrea Zona (m²)	Coef*Àrea	Total	Coef. Ponderació	Qe	
A	0,9	3,7	3,33	44,67	1,43	1,50	kN/m²
B	1,9	12,8	24,32				
C	1,4	11,1	15,54				
D	0,4	3,7	1,48				
	Total àrea:	31,3					
H2	Coef. Taula	Àrea zona (m²)	Coef*Àrea	Total	Coef. Ponderació	Qe	
A	-1,3	3,7	-4,80	-58,50	-1,87	-1,97	kN/m²
B	-2,2	12,8	-28,16				
C	-1,6	11,1	-17,76				
D	-2,6	3,7	-7,77				
	Total àrea:	31,3					
	Total àrea:	62,6					

A la **Taula 8** es mostra la combinació d'accions portants per determinar la càrrega que ha de suportar la coberta de la nau amb els coeficients de seguretat i de simultaneïtat corresponents.

Taula 8. Combinació d'Accions Acció Portant. Font: Pròpia.

Acció	kN/m ²	S.C	kN/m	Factor	Càrrega	1		2		3		4	
G	0,37	1,30	0,49	1,35	0,657	1	0,66	1	0,66	1	0,66	0,8	0,53
Us	0,40	1,30	0,52	1,5	0,780	1	0,78	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Neu	0,40	1,30	0,52	1,5	0,780	0	0,00	1	0,78	0,5	0,39	0	0,00
VP	1,50	1,30	1,95	1,5	2,928	0	0,00	0,6	1,76	1	2,93	0	0,00
VS	-1,97	1,30	-2,56	1,5	-3,834	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	-3,83
G+US eix Z							1,44						
G+US eix Y							-0,05						
G+N+VP eix Z									3,19				
G+N+VP eix Y									-0,05				
G+N+VP eix Z											4,36		
G+N+VP eix Y											-0,03		
G+N+VS eix Z													-3,31
G+N+VS eix Y													-0,02

A partir de la taula anterior es pot extreure que el Pes Propi + Càrrega de Neu + Càrrega de Vent de Pressió és la combinació més desfavorable.

A la **Taula 9** es mostra la combinació d'accions segons aptitud de servei per determinar la càrrega de la coberta, aplicant els coeficients de seguretat i de simultaneïtat corresponents.

Taula 9. Combinació d'Accions Aptitud de Servei. Font: CYPE.

Acció	kN/m ²	S.C	Kn/m	1		2		3		4	
G	0,37	1,30	0,49	1	0,49	1	0,49	1	0,49	1	0,49
Us	0,40	1,30	0,52	1	0,52	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Neu	0,40	1,30	0,52	0	0,00	1	0,52	0,5	0,26	0	0,00
VP	1,50	1,30	1,95	0	0,00	0,6	1,17	1	1,95	0	0,00
VS	-1,97	1,30	-2,56	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	-2,56
G+US eix Z					1,01						
G+US eix Y					-0,03						
G+N+VP eix Z							2,18				
G+N+VP eix Y							-0,03				
G+N+VP eix Z									2,70		
G+N+VP eix Y									-0,02		
G+N+VS eix Z											-2,07

G+N+VS eix Y											-0,01
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

En primer lloc, es determina quin tipus de secció es necessita per a les corretges. La corretja es disposa com una biga continua d'un sol tram, amb una separació entre recolzament d'una longitud de 8,00 m (separació entre pòrtics). Per determinar una secció que resisteixi es calcula el moment (M_{sd}) a partir de les següents formules:

$$M_{sd} = \frac{q_z * l^2}{8}$$

$$W_{nec} = \frac{M_{sd}}{\frac{f_y}{\gamma_{mo}}} * (10^3)$$

Per tant, numèricament:

$$M_{sd} = \frac{4,36 * 8^2}{8} = 34,91 \text{ m kN}$$

$$W_{nec} = \frac{34,91}{\frac{275}{1,05}} * 10^3 = 120,89 \text{ cm}^3$$

A la **Taula 10** es poden consultar les especificacions dels perfils en conformat en fred amb secció ZF i a la **Taula 11** els perfils en calent IPE. Segons els càlculs del mòdul resistent (W_{nec}) anteriors només es compleix el valor de 120,89 cm³ amb un perfil en ZF 300 amb un gruix de 4 mm i amb els conformats en calent el perfil IPE 180.

Taula 10 .Promptuari Perfil Z. Font: Promptuari.

ZF	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Y-Y		X-X		Z-Z		h-h	
		t	b ₁	b ₂	a ₁	a ₂	A	P	I _y	W _y	W _x	I _x	I _z	W _z	W _h	I _h
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm ⁴
ZF160.2	160	2	60	53	20	17	5,92	4,65	229	27,7	26,8	252	40,9	7,2	4,78	17
ZF160.2.5	160	2,5	60	53	20	17	7,34	5,76	281	34	32,9	310	49,4	8,74	5,8	20,6
ZF160.3	160	3	60	53	20	17	8,71	6,84	330	40	36,8	363	56,9	10,1	6,7	23,8
ZF175.2.5	175	2,5	60	53	20	17	7,714	6,06	347,3	-	34,7	375	49,4	-	5,92	21,6
ZF180.2	180	2	60	53	20	17	6,32	4,96	302	32,6	31,6	325	40,9	7,18	4,95	18
ZF180.2.5	180	2,5	60	53	20	17	7,84	6,15	371	40,1	36,9	399	49,4	8,72	6,01	21,9
ZF180.3	180	3	60	53	20	17	9,31	7,31	436	47,1	45,8	468	56,9	10,1	6,94	25,3
ZF200.2	200	2	80	70	25	22	7,66	6,01	473	45,8	44,1	531	97,3	12,8	8,39	39,1
ZF200.2.5	200	2,5	80	70	25	22	9,51	7,47	583	56,5	54,4	654	119	15,7	10,3	47,8
ZF3200.3	200	3	80	70	25	22	11,3	8,88	688	66,6	64,4	770	138	18,3	12	55,8
ZF225.2.5	225	2,5	80	70	25	22	10,1	7,96	769	66,3	64,1	836	119	15,6	10,6	50,9
ZF225.3	225	3	80	70	25	22	12,1	9,47	908	78,3	75,8	967	138	18,3	12,4	59,4
ZF225.4	225	4	80	70	25	22	15,7	12,3	1115	99,5	97	1251	169	22,5	15,2	73
ZF250.2.5	250	2,5	80	70	25	22	10,8	8,45	966	76,7	74,3	1051	119	15,6	11	53,6
ZF250.3	250	3	80	70	25	22	12,8	10,1	1166	90,7	88	1241	138	18,2	12,8	62,6
ZF250.4	250	4	80	70	25	22	16,7	13,1	1486	115	113	1579	169	22,5	15,7	76,9
ZF275.3	275	3	80	70	25	22	13,6	10,7	1464	104	101	1536	138	18,2	13,1	65,4
ZF275.4	275	4	80	70	25	22	17,7	13,9	1869	132	129	1958	170	22,5	16,1	80,4
ZF300.3	300	3	80	70	25	22	14,3	11,2	1804	117	114	1874	138	18,2	13,4	67,9
ZF300.4	300	4	80	70	25	22	18,7	14,7	2306	150	147	2394	170	22,4	16,4	83,6

Taula 11 .Promptuari Perfil IPE. Font: Promptuari.

IPE	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Y-Y				Z-Z			
	h	b	t _w	t _f	r	u	A	P	I _y	W _y	W _{pl,y}	i _y	I _z	W _z	W _{pl,z}	i _z
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm
IPE-80	80	46	3,8	5,2	5	328	7,64	6	80,1	20	23,2	3,24	8,49	3,69	5,82	1,05
IPE-100	100	55	4,1	5,7	7	400	10,3	8,1	171	34,2	39,4	4,07	15,9	5,79	9,15	1,24
IPE-120	120	64	4,4	6,3	7	475	13,2	10,4	318	53	60,8	4,9	27,7	8,65	13,58	1,45
IPE-140	140	73	4,7	6,9	7	551	16,4	12,9	541	77,3	88,4	5,74	44,9	12,3	19,25	1,65
IPE-160	160	82	5	7,4	9	623	20,1	15,8	869	109	123,8	6,58	68,3	16,7	26,1	1,84
IPE-180	180	91	5,3	8	9	698	23,9	18,8	1320	146	166,4	7,42	101	22,2	34,6	2,05
IPE-200	200	100	5,6	8,5	12	768	28,5	22,4	1940	194	220	8,26	142	28,5	44,61	2,24
IPE-220	220	110	5,9	9,2	12	848	33,4	26,2	2770	252	286	9,11	205	37,3	58,11	2,48
IPE-240	240	120	6,2	9,8	15	922	39,1	30,7	3890	324	366	9,97	284	47,3	73,92	2,69
IPE-270	270	135	6,6	10,2	15	1041	45,9	36,1	5790	429	484	11,2	420	62,2	96,95	3,02
IPE-300	300	150	7,1	10,7	15	1160	53,8	42,2	8360	557	628	12,5	604	80,5	125,2	3,35
IPE-330	330	160	7,5	11,5	18	1254	62,6	49,1	11770	713	804	13,7	788	98,5	153,7	3,55
IPE-360	360	170	8	12,7	18	1353	72,7	57,1	16270	904	1020	15	1040	123	191,1	3,79
IPE-400	400	180	8,6	13,5	21	1467	84,5	66,3	23130	1160	1308	16,5	1320	146	229	3,95
IPE-450	450	190	9,4	14,6	21	1605	98,8	77,6	33740	1500	1702	18,5	1680	176	276,4	4,12
IPE-500	500	200	10,2	16	21	1744	116	90,7	48200	1930	2200	20,4	2140	214	335,9	4,31
IPE-550	550	210	11,1	17,2	24	1877	134	106	67120	2440	2780	22,3	2670	254	400,5	4,45
IPE-600	600	220	12	19	24	2015	156	122	92080	3070	3520	24,3	3390	308	485,6	4,66

En segon lloc, es calcula els perfils necessaris per a les bigues dels pòrtics. Per calcular la secció que es necessita s'utilitza la següent fórmula:

$$M_{sd} = \frac{q_z * l^2}{12}$$

$$W_{nec} = \frac{M_{sd}}{\frac{f_y}{\gamma_{mo}}} (10^3)$$

$$M_{sd} = \frac{4,36 * 9,53^2}{12} = 33,06 \text{ m kN}$$

$$W_{nec} = \frac{33,06}{\frac{275}{1,05}} * 10^3 = 114,49 \text{ cm}^3$$

Per tant, segons la **Taula 11** el mòdul resistent per l'eix Z es necessita un perfil IPE 360.

En tercer lloc, es calcula el perfil necessari per els pilars dels pòrtics.

$$A = \frac{N_{plrd}}{\frac{f_y}{\gamma_{mo}}} (10^3)$$

$$A = \frac{33,06}{\frac{275}{1,05}} * 10^3 = 126,22 \text{ cm}^2$$

Es consulta la **Taula 12** i s'escull un perfil HEB 280 ja que la secció que presenta és major que l'obtinguda anteriorment.

Taula 12. Promptuari Perfil HEB. Font: Promptuari.

HEB	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Y-Y				Z-Z			
	h	b	t _w	t _f	r	u	A	P	I _y	W _y	W _{pl,y}	i _y	I _z	W _z	W _{pl,z}	i _z
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm
HEB-200	200	200	9	15	18	1151	78,1	61,3	5696	570	642	8,54	2003	200	305,8	5,07
HEB-220	220	220	9,5	16	18	1270	91	71,5	8091	736	828	9,43	2843	258	393,9	5,59
HEB-240	240	240	10	17	21	1384	106	83,2	11259	938	1054	10,3	3923	327	498,4	6,08
HEB-260	260	260	10	17,5	24	1499	118,4	93	14919	1150	1282	11,2	5135	395	602,2	6,58
HEB-280	280	280	10,5	18	24	1618	131,4	103	19270	1380	1534	12,1	6595	471	717,6	7,09
HEB-300	300	300	11	19	27	1732	149,1	117	25166	1680	1868	13	8563	571	870,1	7,58
HEB-320	320	300	11,5	20,5	27	1771	161,3	127	30823	1930	2140	13,8	9239	616	939,1	7,57
HEB-340	340	300	12	21,5	27	1810	170,9	134	36656	2160	2400	14,6	9690	646	985,7	7,53
HEB-360	360	300	12,5	22,5	27	1849	180,6	142	43193	2400	2680	15,5	10140	676	1032	7,49
HEB-400	400	300	13,5	24	27	1927	197,8	155	57680	2880	3240	17,1	10819	721	1104	7,4
HEB-450	450	300	14	26	27	2026	218	171	79887	3550	3980	19,1	11721	781	1198	7,33
HEB-500	500	300	14,5	28	27	2125	238,6	187	107176	4290	4820	21,2	12624	842	1292	7,27
HEB-550	550	300	15	29	27	2224	254,1	199	136691	4970	5600	23,2	13077	872	1341	7,17
HEB-600	600	300	15,5	30	27	2323	270	212	171041	5700	6420	25,2	13530	902	1391	7,08

Finalment, es calculen les sabates aïllades de fonamentació. Per dimensionar la sabata aïllada s'utilitza la següent fórmula:

$$A = a^2 = \frac{N_k}{\sigma_{adm}}$$

$$A = a^2 = \frac{33,06}{2,00} = 16,53 \text{ m}^2$$

$$A = \sqrt{a}$$

$$A = \sqrt{16,53} = 4,06 \text{ m}$$

L'àrea de la sabata és de 16,53 m² i la seva llargada pren un valor de 4,00 m.

4. DIMENSIONAT DE LES CORRETGES

4.1. Accions de l'Edificació

El dimensionat de les corretges es basa en el conjunt d'accions que actuen sobre el pòrtic. Les accions es classifiquen en:

- Accions permanents:
 - o Pes propi
- Accions variables:
 - o Sobrecàrrega d'ús
 - o Sobrecàrrega de vent
 - o Sobrecàrrega de neu

4.1.1 Acció Permanent

Pes propi de la coberta:

S'escull una coberta tipus panell Sandwich de 60,00 mm de gruix, amb una cara interior formada per acer de 0,4 mm, aïllament de poliuretà de 40,00 kg/m³ i amb un pes propi de 12,50 kg/m², que equival a 0,12 kN/m².

4.1.2 Accions Variables

Sobrecàrrega d'ús:

La coberta de l'edificació només serà accessible per a manteniment. Segons el CTE DB SE-AE les cobertes accessibles només per a conservació amb una inclinació inferior a 20°, la càrrega uniforme ha de prendre un valor de 40,81 kg/m², que equival a 0,40 kN/m².

Sobrecàrrega de vent:

Per tal de determinar la sobrecàrrega del vent, s'ha de determinar tres paràmetres per que condicionen el càlcul.

El primer és el valor de la velocitat del vent que es determina en una zonificació del mapa de la península, la nau es situa a la zona C (**Figura 3**). El valor de la zona C correspon a una velocitat del vent de 29,00 m/s.

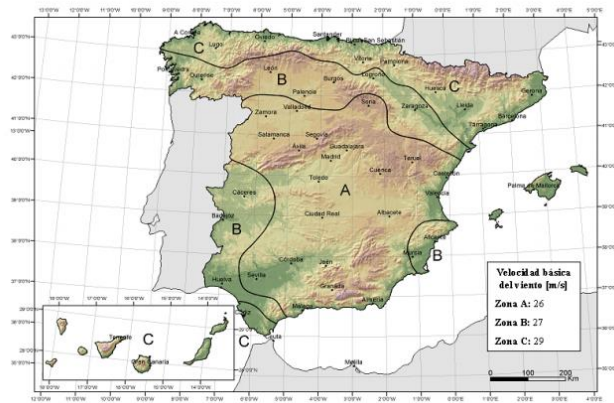


Figura 3. Valor Bàsic de la Velocitat del Vent. Font: CTE.

El segon paràmetre és el coeficient d'exposició que es determina en funció de les condicions de l'entorn on s'ubica l'estructura. En aquest cas, s'obté un grau III classificat com a zona rural accidentada o plana amb obstacles (**Taula 13**).

Taula 13. Coeficient d'Exposició. Font: CTE.

I	Vora del mar o d'un llac.
II	Terreny rural pla sense obstacles.
III	Zona rural accidentada o plana amb obstacles.
IV	Zona urbana, industrial o forestal.
V	Grans ciutats amb edificis d'altura.

El tercer i últim paràmetre és l'absència o presència de buits en les façanes de la nau. És important tenir en compte les pressions o succions que es poden derivar de la presència de grans obertures. La nau de vedells disposa d'un mur lateral de 2,00 m d'altura que s'obvia per dos motius principals: descansa a les riostres de fonamentació i presenta una alçada que representa el 50% de la façana en una estructura amb baixa altura.

Normativa pel càlcul de la sobrecàrrega de vent

☒ **Espanya** ☐ UE ☐ CTE DB SE-AE ☐ NTE ☐ Eurocódigo 1

CTE DB SE-AE
 Codi Tècnic de l'Edificació.
 Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica

☐ A. Velocitat bàsica: 26 m/s
☐ B. Velocitat bàsica: 27 m/s
☒ C. Velocitat bàsica: 29 m/s

Grau d'aspror

☒ Única ☐ Segons direcció
☐ I ☐ II ☒ III ☐ IV ☐ V

Zona rural accidentada o plana amb obstacles

Període de servei (anys)

☒ Amb buits

Coefficient d'obstrucció per a cobertes aïllades

Figura 4. Sobrecàrrega de Vent. Font: CYPE.

Sobrecàrrega de neu:

Per escollir la càrrega de neu, es té en compte un cop més la localització de la nau. La nau es situa al municipi d'Arbúcies que es situa a la zona II amb una altitud de 664,00 m (**Figura 5**).

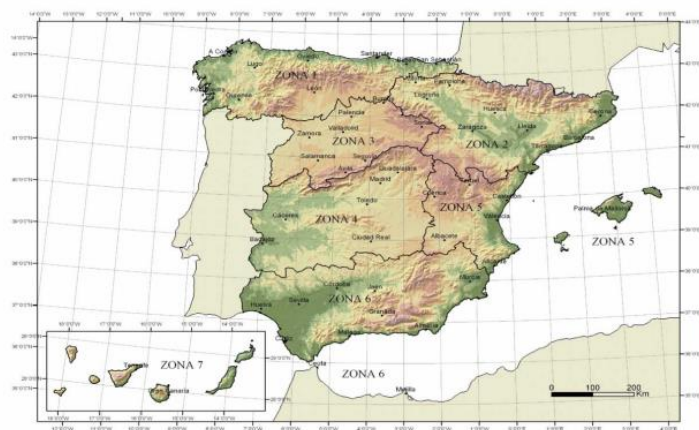


Figura 5. Zones climàtiques d'hivern. Font: CTE.

Dades de l'emplaçament

Zona ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

Altitud topogràfica m

Exposició al vent

☐ Protegida ☒ Normal ☐ Fortament exposada

Si la construcció està protegida de l'acció del vent, el valor de la càrrega de neu s'incrementa en un 20%.

Si es troba en un emplaçament fortament exposat a l'acció del vent, el valor de la càrrega de neu es redueix en un 20%.

Descripció de la coberta

☐ Coberta amb ressalts

Figura 6. Sobrecàrrega de Neu. Font: CYPE.

4.1.3 Resum Accions

A la **Figura 7** es mostra un resum de totes les dades de sobrecàrregues introduïdes anteriorment.

Dades generals

Nombre de trams

Separació entre pòrtics m

☒ Amb tancament en coberta

Pes del tancament kN/m²

☒ Sobrecàrrega del tancament kN/m²

☐ Amb tancament en laterals

Pes del tancament kN/m²

☒ Amb sobrecàrrega de vent

☒ Amb sobrecàrrega de neu

Combinacions de càrregues per al càlcul de corretges

Estats límit

E.L.U. de ruptura, Acer conformal: CTE DB SE-A

E.L.U. de ruptura, Acer laminat: CTE DB SE-A

Cota de neu

Desplaçaments

Accions característiques

Categories d'ús

Acer laminat: CTE DB SE-A

Acer conformal: CTE DB SE-A

G1. Cobertes accessibles únicament per a manteniment. No concomitant amb la resta d'accions variables

Figura 7. Dades Generals Introduïdes al Programa. Font: CYPE.

A continuació es mostra el llistat de càlculs i dades que s'extreuen del Generador de Pòrtics.

Les dades de l'obra detallen la separació entre pòrtics, el tipus de tancaments, la sobrecàrrega i l'absència de tancaments laterals.

Dades de l'obra

Separació entre pòrtics: 8.00 m

Amb tancament en coberta

- Pes del tancament: 0.12 kN/m²

- Sobrecàrrega del tancament: 0.40 kN/m²

Sense tancament en laterals.

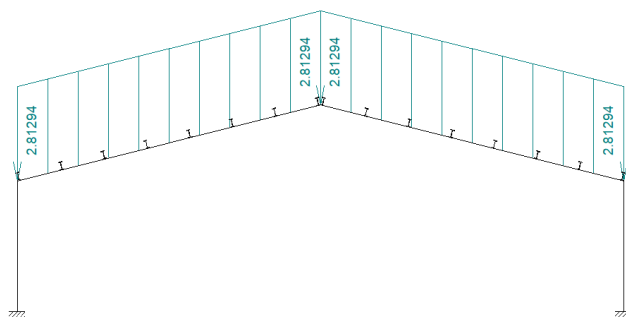


Figura 8. Càrrega Permanent (kN/m) Pòrtic 2. Font: CYPE.

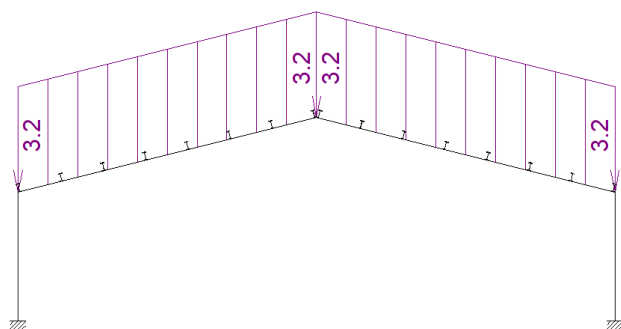


Figura 9. Càrrega d'Ús (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

Les normes i combinacions detallen que els càlculs es calculen a partir del CTE per estructures construïdes a cotes inferiors a 1.000 m (**Taula 14**).

Taula 14. Normes i Combinacions. Font: CYPE.

Perfils conformats	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfils laminats	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

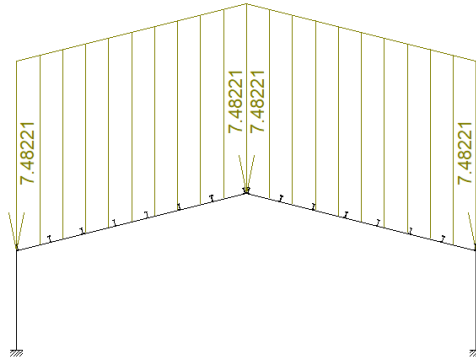


Figura 10. Càrrega de Neu (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

Les dades del vent recullen les característiques on es situa l'edifici en grau d'aspror i la seva zona eòlica tenint en compte la descripció de les seves característiques de disseny.

Dades de vent

Normativa: CTE DB SE-AE (Espanya)

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: III. Zona rural accidentada o plana amb obstacles

Període de servei (anys): 50

Profunditat nau industrial: 64.00

Amb buits:

- Àrea esquerra: 256.00

- Alçada esquerra: 2.00

- Àrea dreta: 256.00

- Alçada dreta: 2.00

- Àrea frontal: 74.00

- Alçada frontal: 2.00

- Àrea de darrere: 74.00

- Alçada de darrere: 2.00

1 - V H1: Cobertes aïllades

2 - V H2: Cobertes aïllades

3 - V H3: Cobertes aïllades

4 - V H4: Cobertes aïllades

5 - V H5: Cobertes aïllades

6 - V H6: Cobertes aïllades

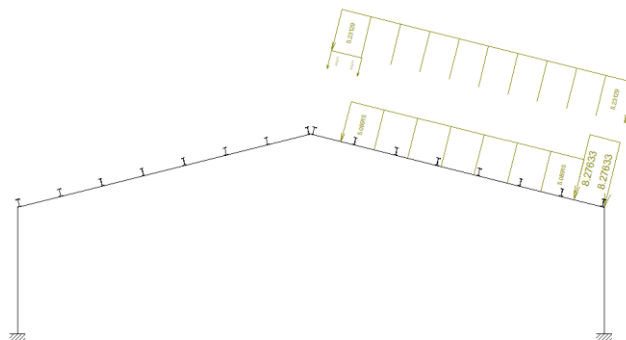


Figura 11. Càrrega Vent H1 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

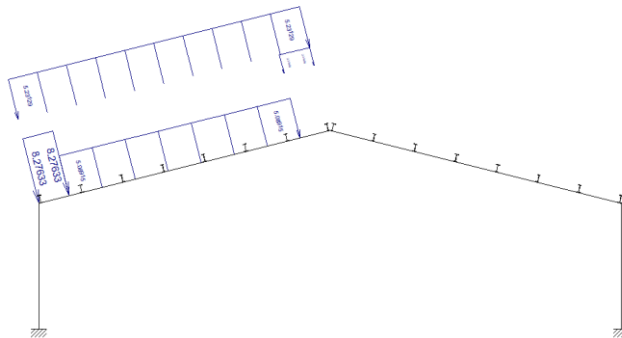


Figura 12. Càrrega Vent H2 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

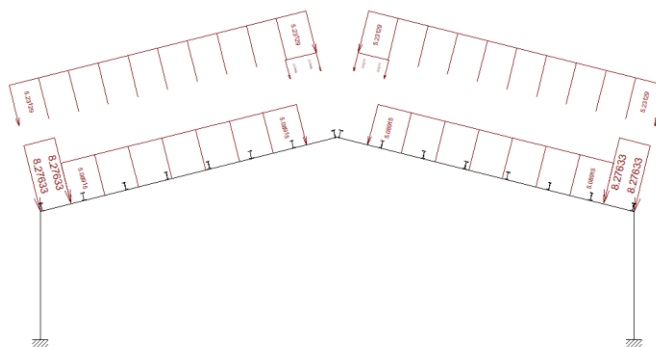


Figura 13. Càrrega Vent H3 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

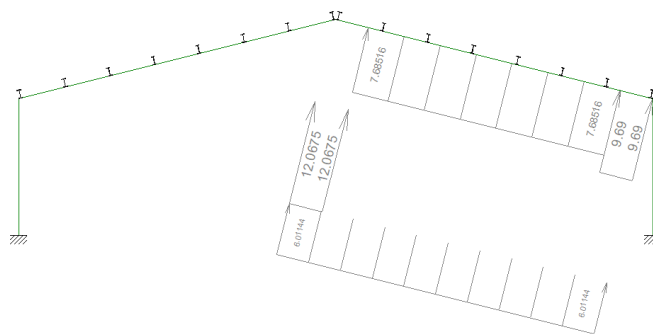


Figura 14. Càrrega Vent H4 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

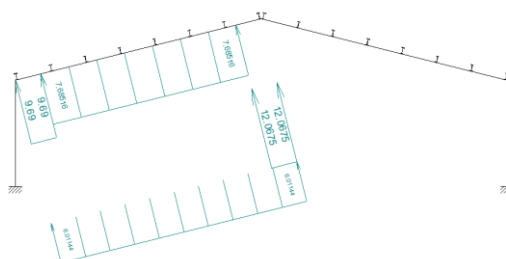
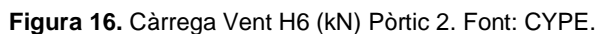
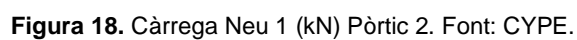
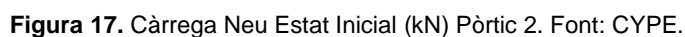


Figura 15. Càrrega Vent H5 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

Dades de neu

Zona de clima hivernal: 2
Altitud topogràfica: 664.00 m
Coberta sense ressalts
Exposició al vent: Normal

1 - N(EI): Neu (estat inicial)
2 - N(R) 1: Neu (redistribució) 1
3 - N(R) 2: Neu (redistribució) 2



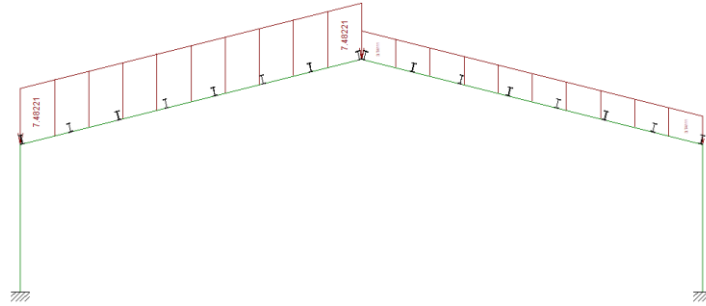


Figura 19. Càrrega Neu 2 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

Finalment, a la **Taula 15** i la **Taula 16** es recullen les dades de l'acer emprat i les característiques del pòrtic introduït.

Taula 15. Característiques de l'Acer. Font: CYPE.

Tipus d'acer	Acer	Lim. Elàstic MPa	Mòdul d'elasticitat GPa
Acer laminat	S275	275	210

Taula 16. Dades dels Pòrtics. Font: CYPE.

Pòrtic	Tipus exterior	Geometria	Tipus interior
1	Dues aigües	Llum esquerra: 9,25 m Llum dreta: 9,25 m Ràfec esquerre: 4,00 m Ràfec dret: 4,00 m Alçada carener: 6,31 m	Pòrtic rígid

4.2. Combinacions d'Accions

Per tal de dimensionar les corretges és necessari combinar les accions anteriors per veure quina és la hipòtesi més desfavorable, i per tant, quina ha de ser la dimensió de la corretja per suportar-ho.

A la **Taula 17**, **Taula 18** i **Taula 19** es poden consultar les combinacions d'accions pels diferents pòrtics que conformen la nau. Els pòrtics 1 i 9 són els que presenten les combinacions menys desfavorables respecte la resta de pòrtics. L'acció del vent és aquella que produeix un valor de càrrega més elevat.

Taula 17. Hipòtesis Pòrtic 1 i 9. Font: CYPE.

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	G	Uniforme	---	1.41 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	1.60 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.00/0.10 (R)	0.24 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	V H2	Uniforme	---	7.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	0.24 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Uniforme	---	7.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.00/0.10 (R)	0.29 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Uniforme	---	9.02 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	0.29 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Uniforme	---	9.02 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	3.74 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	1.87 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	3.74 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	G	Uniforme	---	1.41 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	1.60 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.00/0.10 (R)	0.24 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Uniforme	---	7.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	0.24 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Uniforme	---	7.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.00/0.10 (R)	0.29 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Uniforme	---	9.02 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	0.29 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Uniforme	---	9.02 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	3.74 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	3.74 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	1.87 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Taula 18. Hipòtesis Pòrtic 2 i 8. Font: CYPE.

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	G	Uniforme	---	2.81 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	3.20 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.00/0.10 (R)	8.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.10/0.90 (R)	5.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Uniforme	---	5.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	8.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	5.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	V H3	Uniforme	---	5.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.00/0.10 (R)	9.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.90/1.00 (R)	12.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Uniforme	---	6.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	9.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	12.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Uniforme	---	6.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	7.48 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	3.74 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	7.48 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	G	Uniforme	---	2.81 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	3.20 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.00/0.10 (R)	8.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.10/0.90 (R)	5.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Uniforme	---	5.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	8.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	5.09 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Uniforme	---	5.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.00/0.10 (R)	9.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.90/1.00 (R)	12.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Uniforme	---	6.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	9.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	12.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Uniforme	---	6.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	7.48 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	7.48 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	3.74 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Taula 19. Hipòtesis Pòrtics 3,4,5,6 i 7. Font: CYPE.

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	G	Uniforme	---	2.81 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	3.20 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.00/0.10 (R)	12.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.90/1.00 (R)	3.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	12.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	3.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.00/0.10 (R)	14.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.10/0.90 (R)	11.30 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.90/1.00 (R)	17.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	14.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	11.30 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	17.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	7.48 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	3.74 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	7.48 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	G	Uniforme	---	2.81 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	3.20 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.00/0.10 (R)	12.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.90/1.00 (R)	3.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	12.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	3.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.00/0.10 (R)	14.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.10/0.90 (R)	11.30 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.90/1.00 (R)	17.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	14.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	11.30 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	17.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	7.48 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	7.48 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	3.74 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

* Descripció de les abreviatures:

R : Posició relativa a la longitud de la barra.

EG : Eixos de la càrrega coincidents amb els globals de l'estructura.

EXB : Eixos de la càrrega al plànol de definició de la mateixa i amb l'eix X coincident amb la barra.

4.3. Corretges

A partir dels resultats del predimensionat s'introdueix al programa la separació de les corretges d'1,30 m i una corretja de perfil ZF 300, els resultats indiquen que no suporta l'esforç de resistència. Es comprova amb la corretja de perfil en calent IPE180.

Les característiques de les corretges es poden observar a la **Taula 20**.

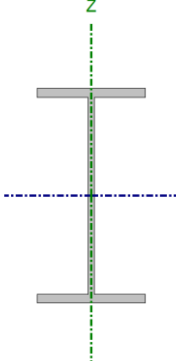
El límit de fletxa pren un valor de $L/250$ ja que és el valor màxim permès de desplaçament horitzontal. En tot cas, la comprovació de fletxa no té molta importància ja que a la coberta només s'hi ha d'accedir per manteniment i no importa que aquesta es desplaci horitzontalment.

El nombre de trams correspon al nombre de pòrtics que ocupa una sola corretja. El més comú, és utilitzar les corretges a dos trams per repartir les càrregues. No obstant això, la distància entre dos pòrtics és major de 12,00 m i dificulta el seu transport fins a l'obra. Per tant, es seleccionen corretges d'un tram amb una longitud de 8,00 m.

La tipologia de fixació és rígida ja que les corretges suporten la tracció i tota la coberta actua com una membrana per l'ús d'un panell Sandwich.

Taula 20. Característiques de les Corretges de la Coberta. Font: CYPE.

Descripció de corretges	Paràmetres de càlcul
Tipus de perfil: IPE 180	Límit fletxa: L / 250
Separació: 1,30 m	Nombre de trams: Un tram
Tipus d'Acer: S275	Tipus de fixació: Fixació rígida

Perfil: IPE 180 Material: S275							
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
	Inicial	Final		Àrea (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	0.631, 8.000, 4.158	0.631, 0.000, 4.158	8.000	23.90	1317.00	101.00	4.73
	Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme						
	Vinclament		Vinclament lateral				
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.			
	β	0.00	1.00	0.00	0.00		
	L _k	0.000	8.000	0.000	0.000		
	C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		
	C ₁	-		1.000			
Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític							

El programa genera les següents comprovacions per les corretges:

- Abonyegament de l'ànima introduïda per l'ala comprimida.
- Resistència a flexió eix Y.
- Resistència a flexió a eix Z.
- Resistència a tall Z
- Resistència a tall Y
- Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats.
- Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats.
- Resistència a flexió i axial combinats.
- Resistència a flexió, axial i tallants combinats.
- Resistència a torsió.
- Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats.
- Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats.

A la **Taula 21** es mostra l'aprofitament de resistència. Es pot comprovar que l'aprofitament de resistència pren un valor elevat, però dona una mica de marge.

Taula 21. Comprovació de Resistència. Font: CYPE.

El perfil seleccionat compleix totes les comprovacions.
Aprofitament: 95.15 %

Seguidament es mostren totes les comprovacions del programa.

Límit d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 – Taula 6.3):

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (Criteri de CYPE, basat en: Euro-codi 3 EN 1993-1-5: 2006, Article 8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{hw}{tw} \leq k * \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}} \quad 30,94 \leq 250,32 \quad \checkmark$$

On:

H_w: Altura de l'ànima.

H_w: 164,00 mm

T_w: Gruix de l'ànima.

T_w: 5,30 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w: 8,69 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef}: 7,28 cm²

K: Coeficient segons classe de la secció.

K: 0,30

E: Mòdul d'elasticitat.

E: 210000 MPa

F_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

F_{yf}: 275,00 MPa

Essent:

$$f_y = f_{yd}$$

Resistència a tracció (CTE DB SE-A, Article 6.2.3):

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (CTE DB SE-A, Article 6.2.5):

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió eix Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.6):

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M}{M_{C,Rd}} \leq 1 \quad \eta: 0.951 \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 4,000 m del nus 0,631; 8.000; 4,157; per a la combinació d'accions $1,35 \cdot G1 + 1,35 \cdot G2 + 0,75 \cdot N$ (EI) + $1,50 \cdot V$ H2.

M_{ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{ed}⁺: 41,37 KN*m

Per flexió negativa:

M_{ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{ed}⁻: 00,00 KN*m

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{PL,Y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd}⁺: 43,48 KN*m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

Classe: 1

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions classe 1 i 2.

W_{pl,y}: 166,00 cm³

f_{y,d}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{y,d}: 261,90 MPa

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{Mo}}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y: 275,00 MPa

γ_{Mo}: Coeficient parcial seguretat del material

γ_{Mo}: 1,05

Resistència a vinclament lateral (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.2):

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.6):

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A, Article 6.2.4):

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η: 0.123 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 0.631; 0.000; 4.157; per a la combinació d'accions $1,35 \cdot G1 + 1,35 \cdot G2 + 0,75 \cdot N$ (EI) + $1,50 \cdot V$ H2.

V_{ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{ed}: 20,90 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v * \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd}: 169,42 Kn

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

A_v: 11,20 cm²

$$A_v = A - 2 * b * t_f + (t_w + 2 * r) * t_f$$

Essent:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

A: 23,90 cm²

B: Ample de la secció

b: 91,00 mm

T_r: Espessor de l'ala.

T_r: 8,00 mm

T_w: Guix de l'ànima.

T_w: 5,30 mm

R: Radi d'acord entre ala i ànima.

r: 9,00 mm

f_{y,d}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{y,d}: 261,90 MPa

$$f_{yd} = \frac{f_y}{\gamma_{Mo}}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_y: 275,00 MPa

γ_{Mo}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{Mo}: 1,05

Abonyegament per tallant de l'ànima (CTE DB SE-A, Article 6.3.3.4):

Encara que no s'han disposat engridors transversals, no és necessari comprovar la residència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es compleix:

$$\frac{d}{t_{Mw}} < 70 * \varepsilon$$

27,55 < 64,71 ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_w: 27,55

λ_w: Esveltesa màxima

$$\lambda_{max} = 70 \varepsilon$$

λ_{max}: 64,71

ε : Factor de reducció.

ε : 0,92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

F_{ref} : Límit elàstic de referència.

F_{ref} : 235,00 MPa

F_y : Límit elàstic. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

F_y : 275,00 Mpa

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A, Article 6.2.4):

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8):

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 13,94 \text{ kN} \leq 84,71 \text{ kN} \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen en un punt situat a una distància de 1.333 m dels nus 0,631; 8,00; 4,157; per a la combinació d'accions 1.35*G1 + 1,35*G1 + 1,35*G2 + 0,75*N (EI) + 1,50*V H2.

V_{ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{ed} : 13,94 kN

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 169,42 kN

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8):

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8):

No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8):

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant la comprovació no procedeix.

Resistència a torsió (CTE DB SE-A, Article 6.2.7):

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8):

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (CTE DB SE-A, Article 6.2.8):

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

5. DIMENSIONAT DE L'ESTRUCTURA

5.1. Hipòtesis

Per a les diferents situacions de l'estructura, les combinacions d'accions es defineixen mitjançant els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

g_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

g_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$g_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$g_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$y_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$y_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar són els que es mostren a la **Taula 22**, **Taula 23**, **Taula 24** i **Taula 25**.

Taula 22. Coeficients per a Formigó en Fonamentacions. Font: CYPE.

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompanyament (y_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Taula 23. Coeficients per Acer Laminat. Font: CYPE.

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompanyament (y_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-

Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Taula 24. Coeficients sobre Terreny. Font: CYPE.

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompanyament (y _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Taula 25. Coeficients per a Desplaçament. Font: CYPE.

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (g)		Coeficients de combinació (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompanyament (y _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

La **Taula 26** i **Taula 27** mostren les combinacions realitzades per a cada hipòtesi, on:

- PP Pes propi
- Q Sobrecàrrega d'ús
- V H1 Cobertes aïllades
- V H2 Cobertes aïllades
- V H3 Cobertes aïllades
- V H4 Cobertes aïllades
- V H5 Cobertes aïllades
- V H6 Cobertes aïllades
- N(EI) Neu (estat inicial)
- N(R) 1 Neu (redistribució) 1
- N(R) 2 Neu (redistribució) 2

Taula 26. Hipòtesis del Formigó en Fonamentació. Font: CYPE.

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000										

2	1.600										
3	1.000		1.600								
4	1.600		1.600								
5	1.000			1.600							
6	1.600			1.600							
7	1.000				1.600						
8	1.600				1.600						
9	1.000					1.600					
10	1.600					1.600					
11	1.000						1.600				
12	1.600						1.600				
13	1.000							1.600			
14	1.600							1.600			
15	1.000								1.600		
16	1.600								1.600		
17	1.000		0.960						1.600		
18	1.600		0.960						1.600		
19	1.000			0.960					1.600		
20	1.600			0.960					1.600		
21	1.000				0.960				1.600		
22	1.600				0.960				1.600		
23	1.000					0.960			1.600		
24	1.600					0.960			1.600		
25	1.000						0.960		1.600		
26	1.600						0.960		1.600		
27	1.000							0.960	1.600		
28	1.600							0.960	1.600		
29	1.000		1.600						0.800		
30	1.600		1.600						0.800		
31	1.000			1.600					0.800		
32	1.600			1.600					0.800		
33	1.000				1.600				0.800		
34	1.600				1.600				0.800		
35	1.000					1.600			0.800		
36	1.600					1.600			0.800		
37	1.000						1.600		0.800		
38	1.600						1.600		0.800		
39	1.000							1.600	0.800		
40	1.600							1.600	0.800		
41	1.000									1.600	
42	1.600									1.600	
43	1.000		0.960							1.600	

44	1.600		0.960							1.600	
45	1.000			0.960						1.600	
46	1.600			0.960						1.600	
47	1.000				0.960					1.600	
48	1.600				0.960					1.600	
49	1.000					0.960				1.600	
50	1.600					0.960				1.600	
51	1.000						0.960			1.600	
52	1.600						0.960			1.600	
53	1.000							0.960		1.600	
54	1.600							0.960		1.600	
55	1.000		1.600							0.800	
56	1.600		1.600							0.800	
57	1.000			1.600						0.800	
58	1.600			1.600						0.800	
59	1.000				1.600					0.800	
60	1.600				1.600					0.800	
61	1.000					1.600				0.800	
62	1.600					1.600				0.800	
63	1.000						1.600			0.800	
64	1.600						1.600			0.800	
65	1.000							1.600		0.800	
66	1.600							1.600		0.800	
67	1.000										1.600
68	1.600										1.600
69	1.000		0.960								1.600
70	1.600		0.960								1.600
71	1.000			0.960							1.600
72	1.600			0.960							1.600
73	1.000				0.960						1.600
74	1.600				0.960						1.600
75	1.000					0.960					1.600
76	1.600					0.960					1.600
77	1.000						0.960				1.600
78	1.600						0.960				1.600
79	1.000							0.960			1.600
80	1.600							0.960			1.600
81	1.000		1.600								0.800
82	1.600		1.600								0.800
83	1.000			1.600							0.800
84	1.600			1.600							0.800
85	1.000				1.600						0.800

86	1.600				1.600						0.800
87	1.000					1.600					0.800
88	1.600					1.600					0.800
89	1.000						1.600				0.800
90	1.600						1.600				0.800
91	1.000							1.600			0.800
92	1.600							1.600			0.800
93	1.000	1.600									
94	1.600	1.600									

Taula 27. Acer Lam. Coef. per a Situacions Persistents o Transitòries. Font: CYPE.

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	0.800										
2	1.350										
3	0.800		1.500								
4	1.350		1.500								
5	0.800			1.500							
6	1.350			1.500							
7	0.800				1.500						
8	1.350				1.500						
9	0.800					1.500					
10	1.350					1.500					
11	0.800						1.500				
12	1.350						1.500				
13	0.800							1.500			
14	1.350							1.500			
15	0.800								1.500		
16	1.350								1.500		
17	0.800		0.900						1.500		
18	1.350		0.900						1.500		
19	0.800			0.900					1.500		
20	1.350			0.900					1.500		
21	0.800				0.900				1.500		
22	1.350				0.900				1.500		
23	0.800					0.900			1.500		
24	1.350					0.900			1.500		
25	0.800						0.900		1.500		
26	1.350						0.900		1.500		
27	0.800							0.900	1.500		
28	1.350							0.900	1.500		
29	0.800		1.500						0.750		

30	1.350		1.500						0.750		
31	0.800			1.500					0.750		
32	1.350			1.500					0.750		
33	0.800				1.500				0.750		
34	1.350				1.500				0.750		
35	0.800					1.500			0.750		
36	1.350					1.500			0.750		
37	0.800						1.500		0.750		
38	1.350						1.500		0.750		
39	0.800							1.500	0.750		
40	1.350							1.500	0.750		
41	0.800									1.500	
42	1.350									1.500	
43	0.800		0.900							1.500	
44	1.350		0.900							1.500	
45	0.800			0.900						1.500	
46	1.350			0.900						1.500	
47	0.800				0.900					1.500	
48	1.350				0.900					1.500	
49	0.800					0.900				1.500	
50	1.350					0.900				1.500	
51	0.800						0.900			1.500	
52	1.350						0.900			1.500	
53	0.800							0.900		1.500	
54	1.350							0.900		1.500	
55	0.800		1.500							0.750	
56	1.350		1.500							0.750	
57	0.800			1.500						0.750	
58	1.350			1.500						0.750	
59	0.800				1.500					0.750	
60	1.350				1.500					0.750	
61	0.800					1.500				0.750	
62	1.350					1.500				0.750	
63	0.800						1.500			0.750	
64	1.350						1.500			0.750	
65	0.800							1.500		0.750	
66	1.350							1.500		0.750	
67	0.800										1.500
68	1.350										1.500
69	0.800		0.900								1.500
70	1.350		0.900								1.500
71	0.800			0.900							1.500

72	1.350			0.900							1.500
73	0.800				0.900						1.500
74	1.350				0.900						1.500
75	0.800					0.900					1.500
76	1.350					0.900					1.500
77	0.800						0.900				1.500
78	1.350						0.900				1.500
79	0.800							0.900			1.500
80	1.350							0.900			1.500
81	0.800		1.500								0.750
82	1.350		1.500								0.750
83	0.800			1.500							0.750
84	1.350			1.500							0.750
85	0.800				1.500						0.750
86	1.350				1.500						0.750
87	0.800					1.500					0.750
88	1.350					1.500					0.750
89	0.800						1.500				0.750
90	1.350						1.500				0.750
91	0.800							1.500			0.750
92	1.350							1.500			0.750
93	0.800	1.500									
94	1.350	1.500									

5.2. Estructura

5.2.1 Geometria

5.2.1.1 Nusos

A la **Taula 28** es mostra la referència dels nusos amb les seves coordenades. Les referències utilitzades són:

- Dx,Dy,Dz: Desplaçaments prescrits en eixos globals.
- gx,gy,gz,: Girs prescrits en eixos globals.
- Cada grau de llibertat es marca amb "X" si està coaccionat i, en cas contrari amb "-".

Taula 28. Nusos de l'Estructura. Font: CYPE.

Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N2	0.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	0.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N4	0.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

N5	0.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	8.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	8.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N8	8.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N9	8.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	16.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	16.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N12	16.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	16.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	24.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	24.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N16	24.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N17	24.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	32.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N19	32.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N20	32.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	32.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	40.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	40.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N24	40.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N25	40.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N26	48.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N27	48.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N28	48.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N29	48.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N30	56.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N31	56.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N32	56.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N33	56.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N34	64.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N35	64.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N36	64.000	18.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N37	64.000	18.500	4.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N38	64.000	9.250	6.310	-	-	-	-	-	-	Encastat
N39	0.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N40	64.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N41	8.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N42	16.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N43	24.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N44	32.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N45	40.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N46	48.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N47	56.000	1.500	4.375	-	-	-	-	-	-	Encastat
N48	8.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N49	16.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N50	24.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N51	32.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N52	40.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N53	48.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N54	56.000	1.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N55	0.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N56	8.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N57	16.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N58	24.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N59	32.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N60	40.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N61	48.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N62	56.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N63	64.000	1.028	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N64	0.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N65	8.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N66	16.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N67	24.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat

N68	32.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N69	40.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N70	48.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N71	56.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N72	64.000	2.056	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N73	0.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N74	8.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N75	16.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N76	24.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N77	32.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N78	40.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N79	48.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N80	56.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N81	64.000	3.083	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N82	0.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N83	8.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N84	16.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N85	24.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N86	32.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N87	40.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N88	48.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N89	56.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N90	64.000	4.111	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N91	0.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N92	8.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N93	16.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N94	24.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N95	32.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N96	40.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N97	48.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N98	56.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N99	64.000	5.139	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N100	0.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N101	8.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N102	16.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N103	24.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N104	32.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N105	40.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N106	48.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N107	56.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N108	64.000	6.167	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N109	0.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N110	8.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N111	16.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N112	24.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N113	32.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N114	40.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N115	48.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N116	56.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N117	64.000	7.194	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N118	0.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N119	8.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N120	16.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N121	24.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N122	32.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N123	40.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N124	48.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N125	56.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N126	64.000	8.222	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N127	0.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N128	8.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N129	16.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N130	24.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat

N131	32.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N132	40.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N133	48.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N134	56.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Encastat
N135	64.000	17.472	4.257	-	-	-	-	-	-	Articulat
N136	0.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N137	8.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N138	16.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N139	24.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N140	32.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N141	40.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N142	48.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N143	56.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N144	64.000	16.444	4.513	-	-	-	-	-	-	Encastat
N145	0.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N146	8.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N147	16.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N148	24.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N149	32.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N150	40.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N151	48.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N152	56.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N153	64.000	15.417	4.770	-	-	-	-	-	-	Encastat
N154	0.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N155	8.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N156	16.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N157	24.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N158	32.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N159	40.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N160	48.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N161	56.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N162	64.000	14.389	5.027	-	-	-	-	-	-	Encastat
N163	0.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N164	8.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N165	16.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N166	24.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N167	32.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N168	40.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N169	48.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N170	56.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N171	64.000	13.361	5.283	-	-	-	-	-	-	Encastat
N172	0.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N173	8.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N174	16.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N175	24.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N176	32.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N177	40.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N178	48.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N179	56.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N180	64.000	12.333	5.540	-	-	-	-	-	-	Encastat
N181	0.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N182	8.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N183	16.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N184	24.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N185	32.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N186	40.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N187	48.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N188	56.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N189	64.000	11.306	5.797	-	-	-	-	-	-	Encastat
N190	0.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N191	8.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N192	16.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N193	24.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat

N194	32.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N195	40.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N196	48.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N197	56.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N198	64.000	10.278	6.053	-	-	-	-	-	-	Encastat
N199	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N200	64.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N201	67.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N202	67.000	18.500	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N203	67.000	20.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N204	0.000	20.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N205	-1.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N206	-1.000	20.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

5.2.1.2 Barres

El material escollit per a l'estructura dels pòrtics és acer laminat S275. A la **Taula 29** s'observen les seves característiques.

Taula 29. Característiques Acer Laminat S275. Font: CYPE.

Material		E (MPa)	n	G (MPa)	f _y (MPa)	a _t (m/m°C)	g (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>n</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_y</i> : Límit elàstic <i>a_t</i> : Coeficient de dilatació <i>g</i> : Pes específic							

A la **Taula 30** es mostren les barres escollides. Els pilars de l'estructura són perfils HE 300B i a les bigues s'utilitza perfils IPE 360 per les interiors IPE 180 i pel voladís. Els perfils IPE són molt eficaços en elements tipus biga on treballen predominant l'esforç de flexió. Mentre que els perfils HEB són adequats per suportar esforços de compressió. Es simplifica l'estructura adoptant totes les bigues i pilars amb els mateixos perfils.

Taula 30. Descripció de les barres utilitzades. Font: CYPE.

Material		Barra	Peça	Perfil	Longitud (m)			b _{xy}	b _{xz}	L _b ^{Sup.} (m)	L _b ^{Inf.} (m)
Tip.	Desig.				Indefor. Or.	Defor.	Indefor. Ex.				
Acer laminat	S275	N1/N2	N1/N2	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N3/N4	N3/N4	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N2/N5	N2/N5	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300

		N4/N5	N4/N5	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N6/N7	N6/N7	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N8/N9	N8/N9	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N7/N10	N7/N10	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N9/N10	N9/N10	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N11/N12	N11/N12	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N13/N14	N13/N14	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N12/N15	N12/N15	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N14/N15	N14/N15	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N16/N17	N16/N17	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N18/N19	N18/N19	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N17/N20	N17/N20	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N19/N20	N19/N20	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N21/N22	N21/N22	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N23/N24	N23/N24	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N22/N25	N22/N25	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300

		N24/N25	N24/N25	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N26/N27	N26/N27	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N28/N29	N28/N29	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N27/N30	N27/N30	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N29/N30	N29/N30	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N31/N32	N31/N32	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N33/N34	N33/N34	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N32/N35	N32/N35	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N34/N35	N34/N35	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N36/N37	N36/N37	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N38/N39	N38/N39	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N37/N40	N37/N40	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N39/N40	N39/N40	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N41/N42	N41/N42	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N43/N44	N43/N44	HE 300 B (HEB)	-	3.440	0.560	0.00	0.70	4.000	4.000
		N42/N45	N42/N45	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300

		N44/N45	N44/N45	IPE 360 (IPE)	-	8.762	-	0.00	1.00	1.300	1.300
		N47/N42	N47/N42	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
		N46/N2	N46/N2	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
		N54/N37	N54/N37	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
		N48/N7	N48/N7	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
		N49/N12	N49/N12	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
		N50/N17	N50/N17	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
		N51/N22	N51/N22	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
		N52/N27	N52/N27	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
		N53/N32	N53/N32	IPE 180 (IPE)	-	1.236	0.310	1.00	1.00	-	-
<p>Notació: <i>Ni:</i> Nus inicial <i>Nf:</i> Nus final <i>b_{xy}:</i> Coeficient de vinclament en el pla 'XY' <i>b_{xz}:</i> Coeficient de vinclament en el pla 'XZ' <i>L_{Bsup}:</i> Separació entre traves de l'ala superior <i>L_{Binf}:</i> Separació entre traves de l'ala inferior</p>											

5.2.1.3 Càrregues

Les càrregues per cada barra es mostren a la **Taula 31**. Les referències són:

- P1: valor de la càrrega.
- L1: distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega.
- L2: distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'acaba la càrrega.

Taula 31. Càrregues a les Barres. Font: CYPE.

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z

N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Pes propi	Uniforme	0.490	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Q	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	V H2	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H2	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H2	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H2	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H3	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H3	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H3	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H3	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H5	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H5	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H5	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H5	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H6	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H6	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H6	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H6	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	N(EI)	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Uniforme	0.490	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Q	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	V H1	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H1	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H1	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H1	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H3	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H3	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H3	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H3	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H4	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H4	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H4	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H4	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H6	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H6	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H6	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H6	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	0.243	0.970
N4/N5	N(EI)	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N4/N5	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Pes propi	Uniforme	0.979	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	V H2	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H2	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H2	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H2	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H3	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H3	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H3	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H3	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H5	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H5	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H5	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H5	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H6	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H6	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H6	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H6	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	N(R) 2	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Uniforme	0.979	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	V H1	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H1	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H1	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H3	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H3	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H3	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H3	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H4	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H4	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H4	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H4	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H6	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H6	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H6	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H6	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	0.243	0.970
N9/N10	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N9/N10	N(R) 1	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Pes propi	Uniforme	0.979	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	V H2	Faixa	4.872	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H2	Faixa	2.262	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H2	Faixa	7.917	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H3	Faixa	4.872	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H3	Faixa	2.262	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H3	Faixa	7.917	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H5	Faixa	7.352	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H5	Faixa	11.549	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H5	Faixa	9.266	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H6	Faixa	7.352	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H6	Faixa	11.549	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H6	Faixa	9.266	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	N(R) 2	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Pes propi	Uniforme	0.979	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	V H1	Faixa	4.872	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H1	Faixa	2.262	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H1	Faixa	7.917	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H3	Faixa	4.872	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H3	Faixa	2.262	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H3	Faixa	7.917	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H4	Faixa	7.352	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H4	Faixa	11.549	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H4	Faixa	9.266	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H6	Faixa	7.352	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H6	Faixa	11.549	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H6	Faixa	9.266	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N14/N15	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N(R) 1	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Pes propi	Uniforme	0.979	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

N17/N20	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	V H2	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H2	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H2	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H2	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H3	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H3	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H3	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H3	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H5	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H5	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H5	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H5	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H6	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H6	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H6	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H6	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	N(R) 2	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Uniforme	0.979	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V H1	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H1	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H1	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H3	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H3	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H3	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H3	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H4	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H4	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H4	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H4	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H6	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H6	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H6	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H6	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N(R) 1	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Pes propi	Uniforme	0.601	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000

N22/N25	Pes propi	Uniforme	0.490	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Q	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	V H2	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H2	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H2	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H2	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H3	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H3	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H3	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H3	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H5	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H5	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H5	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H5	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H6	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H6	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H6	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H6	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	N(EI)	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Pes propi	Faixa	0.301	-	0.000	3.865	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Pes propi	Trapezoïdal	0.392	0.497	3.866	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Pes propi	Uniforme	0.490	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Q	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	V H1	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H1	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H1	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H1	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H3	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H3	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H3	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H3	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H4	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H4	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H4	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H4	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H6	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H6	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H6	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H6	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	N(EI)	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

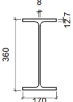
5.3. Unions

5.3.1 Unió de Bigues

Els detalls de la unió de les bigues es poden observar al **Document II. Plànols** on es mostra la unió de les bigues de la nau a partir de dues columnes de cargols i dues xapes frontals.

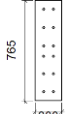
A la **Taula 32** s'observa les dimensions de les bigues de l'estructura. El cantell d'aquesta és de 360 mm, l'amplada de 170 mm, el gruix de l'ala és de 12,70 mm i el gruix de l'ànima de 8 mm. El tipus d'acer utilitzat és un S275.

Taula 32. Descripció Elements de la Unió. Font: CYPE.

Peça	Descripció	Geometria					Acer		
		Esquema	Cantell total (mm)	Ample de l'ala (mm)	Gruix de l'ala (mm)	Gruix de l'ànima (mm)	Tipus	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Biga	IPE 360		360	170	12.70	8	S275	275.00	410.00

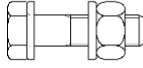
Els elements per realitzar la unió són dues xapes frontals soldades al taller que es cargolen a l'obra. Les xapes tenen un ample de 200 mm, un cantell de 765 mm i un gruix de 14 mm (**Taula 33**).

Taula 33. Elements Complementaris. Font: CYPE.

Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Xapa frontal		200	765	14	12	18	S275	275.00	410.00

Les xapes frontals esmentades anteriorment s'uneixen mitjançant un total de 12 cargols. Les característiques es mostren a la **Taula 34** amb un diàmetre M16 i una longitud de 60 mm.

Taula 34. Elements de Cargolat. Font: CYPE.

Descripció	Pretesat	Geometria			Acer		
		Esquema	Diàmetre	Longitud (mm)	Classe	f _y (MPa)	f _u (MPa)
EN 14399-3-M16x60-10.9-HR EN 14399-3-M16-10-HR 2 EN14399-6-16	X		M16	60	10.9	900.0	1000.0

Les soldadures de les xapes es realitzen al taller i a la **Taula 35** es descriuen el gruix de la gola i la longitud dels cordons.

Taula 35. Amidaments de les Soldadures. Font: CYPE.

f _u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	En angle	4	2445
			6	11821
			9	340

Els amidaments de les xapes frontals es descriuen a la **Taula 36**.

Taula 36. Amidaments de les Xapes Frontals. Font: CYPE.

Material	Tipus	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Xapes	2	200x765x14	33.63
	Total			33.63

A la **Taula 37** es mostren els amidaments dels cargols, femelles i volanderes.

Taula 37. Amidaments dels cargols. Font: CYPE.

Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 10.9	12	EN 14399-3-M16x60-HR
Femelles	Classe 10	12	EN 14399-3-M16-HR
Volanderes	Duresa 300 HV	24	EN14399-6-16

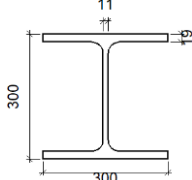
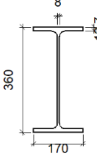
5.3.2 Unió de Pilar-Biga

Els detalls de la unió pilar i biga es poden consultar al **Document II. Plànols**. Els dos elements s'uneixen a partir d'una xapa soldada a la biga (a taller), amb l'ús de dues columnes de 6 cargols. El pilar incorpora engridors soldats al taller.

A la **Taula 38** es descriuen les característiques del pilar i la biga. L'acer que s'utilitza és de tipus S275, pel pilar s'usa un HE 300B amb un cantell de 300 mm, un ample de l'ala

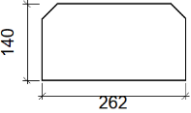
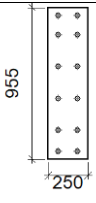
de 300 mm, un gruix d'aquesta 19 mm i un gruix de l'ànima de 11 mm. Mentre que, per la biga s'utilitza una IPE 360 amb un cantell de 360 mm, un ample de l'ala de 170 mm, un gruix de l'ala de 12,70 i un gruix de l'ànima de 8 mm.

Taula 38. Descripció Components de la Unió.

Peça	Descripció	Geometria					Acer		
		Esquema	Cantell total (mm)	Ample de l'ala (mm)	Gruix de l'ala (mm)	Gruix de l'ànima (mm)	Tipus	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Pilar	HE 300 B		300	300	19	11	S275	275,0	410,0
Biga	IPE 360		360	170	12,7	8	S275	275,0	410,0

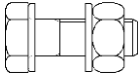
A la **Taula 39** es mostren els enrigidors del pilar. Les dimensions són de 262 mm d'ample, 140 mm de cantell i un gruix de 14 mm. També les dimensions de les xapes frontals amb valors de 250 mm d'ample, 955 mm de cantell i un gruix de 18 mm.

Taula 39. Elements Complementaris. Font: CYPE.

Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Enrigidor		262	140	14	-	-	S275	275,0	410,0
Xapa frontal: Biga IPE 360		250	955	18	12	30	S275	275,0	410,0

Els cargols que s'usen per la unió són de diàmetre M27 amb una longitud de 80 mm (**Taula 40**).

Taula 40. Elements de Cargolat. Font: CYPE.

Descripció	Pretesat	Geometria			Acer		
		Esquema	Diàmetre	Longitud (mm)	Classe	f _y (MPa)	f _u (MPa)
EN 14399-3-M27x80-10.9-HR EN 14399-3-M27-10-HR 2 EN14399-6-27	X		M27	80	10.9	900.0	1000.0

Les soldadures de les xapes es realitzen al taller i a la **Taula 41** es descriuen els gruixos de la gola i la longitud dels cordons.

Taula 41. Amidaments de les Soldadures. Font: CYPE.

f _u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	En angle	4	1297
			5	1664
			6	7748
			9	170

Els amidaments de les xapes frontals es descriuen a la **Taula 42**.

Taula 42. Amidaments de les Xapes Font: CYPE.

Material	Tipus	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Enrigidors	4	262x140x14	16.12
	Xapes	1	250x955x18	33.74
	Total			49.86

A la **Taula 43** es mostren els amidaments dels cargols, femelles i volanderes.

Taula 43. Amidaments dels Cargols. Font: CYPE.

Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 10.9	12	EN 14399-3-M27x80-HR
Femelles	Classe 10	12	EN 14399-3-M27-HR
Volanderes	Duresa 300 HV	24	EN14399-6-27

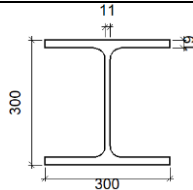
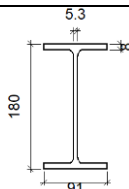
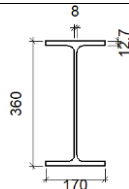
5.3.3 Unió de Biga-Pilar-Biga

Els detalls de la unió biga amb pilar amb biga es pot consultar al **Document II. Plànols**.

Els dos elements s'uneixen a partir de xapes soldades a les bigues (a taller). El pilar incorpora enrigidors soldats al taller.

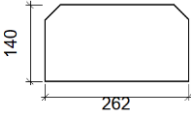
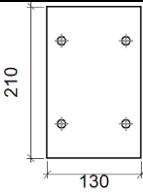
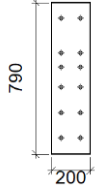
A la **Taula 44** es descriuen les característiques del pilar i les bigues. L'acer que s'utilitza és de tipus S275, pel pilar s'usa un HE 300B amb un cantell de 300 mm, un ample de l'ala de 300 mm, un gruix d'aquesta 19 mm i un gruix de l'ànima de 11 mm. Mentre que, per la biga s'utilitza una IPE 360 amb un cantell de 360 mm, un ample de l'ala de 170 mm, un gruix de l'ala de 12,70 i un gruix de l'ànima de 8 mm. L'altre biga és una IPE 180 amb un cantell de 180 mm, una amplada de l'ala de 91 mm, un gruix de l'ala de 8 mm i un gruix de l'ànima de 5,3 mm.

Taula 44. Descripció Components de la Unió. Font: CYPE.

Peça	Descripció	Geometria					Acer		
		Esquema	Cantell total (mm)	Ample de l'ala (mm)	Gruix de l'ala (mm)	Gruix de l'ànima (mm)	Tipus	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Pilar	HE 300 B		300	300	19	11	S275	275.0	410.0
Biga	IPE 180		180	91	8	5.3	S275	275.0	410.0
Biga	IPE 360		360	170	12.7	8	S275	275.0	410.0

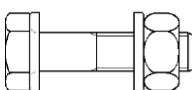
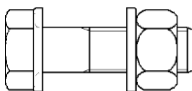
A la **Taula 45** es mostren els enrigidors i xapes del pilar. Les dimensions són de 262 mm d'ample, 140 mm de cantell i un gruix de 14 mm. Les dimensions de la xapa frontal prenen valors de 200 i 130 mm d'ample, 790 i 210 mm de cantell i un gruix de 18 i de 10 mm.

Taula 45. Elements Complementaris. Font: CYPE.

Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ampl e (mm)	Cantel l (mm)	Grui x (mm)	Quantita t	Diàmetr e (mm)	Tipu s	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Enrigidor		262	140	14	-	-	S275	275.0	410.0
Xapa frontal: Biga IPE 180		130	210	10	4	13	S275	275.0	410.0
Xapa frontal: Biga IPE 360		200	790	18	12	22	S275	275.0	410.0

Les xapes frontals esmentades anteriorment s'uneixen mitjançant cargols. Les característiques es mostren a la **Taula 46** amb un diàmetre M12 i M20 i una longitud de 50 i 70 mm.

Taula 46. Elements de Cargolat. Font: CYPE.

Descripció	Pretesat	Geometria			Acer		
		Esquema	Diàmetre	Longitud (mm)	Classe	f _y (MPa)	f _u (MPa)
EN 14399-3- M12x50-10.9- HR EN 14399-3- M12-10-HR 2 EN14399-6-12	X		M12	50	10.9	900.0	1000.0
EN 14399-3- M20x70-10.9- HR EN 14399-3- M20-10-HR 2 EN14399-6-20	X		M20	70	10.9	900.0	1000.0

Les soldadures de les xapes es realitzen al taller i a la **Taula 47** es descriuen els gruixos de la gola i la longitud dels cordons.

Taula 47. Amidaments de les Soldadures. Font: CYPE.

f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	En angle	3	301
			4	1648
			5	3328
			6	9556
			9	170

Els amidaments de les xapes frontals es descriuen a la **Taula 48**.

Taula 48. Amidaments de les Xapes. Font: CYPE.

Material	Tipus	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Enrigidors	8	262x140x14	32.25
	Xapes	1	130x210x10	2.14
		1	200x790x18	22.33
	Total			56.72

A la **Taula 49** es mostren els amidaments dels cargols, femelles i volanderes.

Taula 49. Amidaments dels Elements de Cargolaria. Font: CYPE.

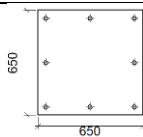
Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 10.9	4	EN 14399-3-M12x50-HR
		12	EN 14399-3-M20x70-HR
Femelles	Classe 10	4	EN 14399-3-M12-HR
		12	EN 14399-3-M20-HR
Volanderes	Duresa 300 HV	8	EN14399-6-12
		24	EN14399-6-20

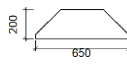
5.3.4 Placa d'Ancoratge

Al **Document II. Plànols** es mostra la unió. Aquesta correspon a l'arrancada de les plaques d'ancoratge entre pernys i pilar. La placa d'ancoratge té unes dimensions de 650 x 650 mm amb un gruix de 0,30 m. Aquesta s'uneix a la sabata a partir de l'ús de 8 pernys d'un diàmetre de 32 mm orientats cap al centre de la placa.

La **Taula 50** mostra els components necessaris que formen la unió, placa base i els enrigidors.

Taula 50. Descripció Components de la Unió. Font: CYPE.

Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		650	650	22	8	32	S275	275,0	410,0

Enrigidor		650	200	10	-	-	S275	275,0	410,0
-----------	---	-----	-----	----	---	---	------	-------	-------

A la **Taula 51** s'observen els elements de cargolaria necessaris per a la unió. La placa base amb els pernys i els enrigidors al pilar provenen de la fàbrica soldats, es cargolen a l'obra.

Taula 51. Amidaments de les Soldadures. Font: CYPE.

f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	En angle	7	2524
	En el lloc de muntatge	En angle	8	1486

A la **Taula 52** es mostren els amidaments de les femelles i volanderes.

Taula 52. Amidaments dels Elements de Cargolaria. Font: CYPE.

Tipus	Quantitat	Descripció
Femelles	8	F32
Volanderes	8	V32

A la **Taula 67** s'observen les característiques de la placa base, dels enrigidors i els pernys d'ancoratge.

Taula 53. Amidaments dels Elements de la Unió. Font: CYPE.

Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Placa base	1	650x650x22	72.97
	Enrigidors passants	2	650/300x200/30x10	15.74
	Total			88.70
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugat)	Pernys d'ancoratge	8	Ø 32 - L = 524 + 366	44.93
	Total			44.93

5.4. Fonamentació

5.4.1 Sabates

La fonamentació es compon per un total de 18 sabates amb una amplada de 2,15 m, una llargada de 3,15 m i un cantell de 0,75 m, formades per formigó i armat d'acer. A la **Taula 54** es mostra la composició dels armats en funció de la seva disposició ja sigui

en a l'eix X o Y o a la part superior o inferior. Es decideix igualar totes les sabates per evitar les diferències entre les sabates dels primers i la resta de pòrtics.

Taula 54. Descripció de les sabates. Font: CYPE.

Referències	Geometria	Armat
N3, N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 215,00 cm Ample sabata Y: 315,00 cm	Sup X: 11Ø16c/29 Sup Y: 7Ø16c/29
N1, N6, N11, N16, N21, N26, N31, N36, N41	Cantell: 75,0 cm	Inf X: 11Ø16c/29 Inf Y: 7Ø16c/29

A la **Taula 55** es mostra la comprovació de la sabata Número 6. Aquesta sabata és la que presenta unes condicions més desfavorables al conjunt de l'estructura, per tant, garanteix que la resta compleixen els requeriments necessaris per l'estabilitat de l'estructura.

Taula 55. Comprovació Sabata N6. Font: CYPE.

Referència: N6		
Dimensions: 215 x 315 x 75		
Armats: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0,2 MPa Calculat: 0,0991791 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0,249959 MPa Calculat: 0,198358 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X ⁽¹⁾		No procedeix
- En direcció Y: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>	Reserva seguretat: 27,7 %	Compleix
⁽¹⁾ Sense moment de bolcada		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 26,37 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 195,50 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 11,58 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 175,50 kN	Compleix

Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m ² Calculat: 104,5 kN/m ²	Compleix
Cantell mínim: <i>Article 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 75 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N8:	Mínim: 65 cm Calculat: 67 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínim: 0,0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0,0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0,0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0,0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0,0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: <i>Article 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculat: 0,001	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0,0001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0,0007	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0,0003	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Article 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 29 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 29 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 29 cm	Compleix

Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTERMAC, 1991</i>		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 30 cm Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 21 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 80 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 30 cm Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 19 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 19 cm Calculat: 80 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

5.4.2 Bigues

Per tal de mantenir estable la fonamentació hi ha un total de 16 bigues que uneixen els pòrtics entre ells de forma horitzontal, i 3 bigues que uneixen de forma vertical. A la **Taula 56** es mostra les dimensions de les bigues de 0,40 m x 0,40 m i els seus armats.

Taula 56. Descripció de les Bigues. Font: CYPE.

Referències	Geometria	Armat
C [N3-N1], C [N43-N41] i C [N23-N21]	Ample: 40,00 cm Cantell: 40,00 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N21-N26], C [N26-N31], C [N31-N36], C [N36-N41], C [N43-N38],	Ample: 40,00 cm Cantell: 40,00 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30

C [N38-N33], C [N33-N28], C [N28-N23], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] i C [N8-N3]		
---	--	--

La comprovació de les bigues que es situen perpendiculars als pòrtics es mostren a la **Taula 57**.

Taula 57. Comprovació Biga N3-N1. Font: CYPE.

Referència: C.1 [N3-N1] (Biga de lligat) -Dimensions: 40,0 cm x 40,0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínim: 3,7 cm Calculat: 29,2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínim: 3,7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

La comprovació de les bigues que es situen paral·lels al pòrtic s'observa a la **Taula 58**.

Taula 58. Comprovació Biga N23-N21. Font: CYPE.

Referència: C.1 [N23-N21] (Biga de lligat) -Dimensions: 40,0 cm x 40,0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30
--

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínim: 3,7 cm Calculat: 29,2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínim: 3,7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

6. SOLERA

Per realitzar la pavimentació de la nau, primer s'afegeix una subbase de granulat reciclat de formigó de 15 cm de gruix, estesa i piconada. Seguidament, un paviment de formigó HA-30/P/10/IIa de 5 cm de gruix amb malla electrosoldada.

La solera de la nau es troba dividida per tres sòcols de 20 x 20 cm de formigó HM-20/P/10/I, a la **Taula 59** es mostren les superfícies de solera. Al **Document II. Plànols** es pot consultar la distribució d'aquests a la planta de la nau.

Taula 59. Descripció de les Característiques de la Solera. Font: Pròpia.

Material		Gruix (cm)	Superfícies (m²)	Àrea (m²)
Tipus	Designació			
Formigó	HA-25, Yc=1,5	20,00	2*7,90*64,30	1015,94
			0,80*64,30	51,44
			1,50*64,30	96,45
			Total:	1.163,83

S'incorporen rajoles de ceràmica de color blanc a la zona de les menjadores.

7. TANCAMENTS I DIVISÒRIES

7.1. Tancaments Exterior

Els tancaments exteriors envolten els pòrtics de l'estructura metàl·lica. La nau de vedells només té un tancament de blocs foradats de morter de ciment llisos de 400x110x200 mm a dues cares vistes.

El tancament només es situa en una façana de la nau, mentre que la resta es mantenen obertes. La paret que es construeix per blocs de morter de ciment no arriba fins a l'altura total de la nau, sinó que té una altura de 2,00 m. Per tant, el mur té una llargada de 64,00 m i una altura de 2,00 m, una superfície total de 128 m².

Per tal de veure gràficament la descripció de la paret, veure **Document II. Plànols**.

7.2. Tanca

Es disposa d'una tanca perimetral a tota l'explotació ramadera que permet el control de l'entrada de persones alienes a l'activitat. La longitud total de la tanca perimetral és de 216 m.

El tancament es realitza a partir d'una malla metàl·lica galvanitzada de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer d'acer galvanitzat de 48mm de diàmetre i 1,50 m d'altura encastats en daus de formigó.

7.3. Divisions

Les divisions interiors s'elaboren a partir de tanques d'acer galvanitzat que faciliten el maneig de l'explotació. Per tant, es col·loquen tres tipus de tancaments diferents. En primer lloc, barres horitzontals amb regulació d'altura a la zona de les menjadores. En segon lloc, les tanques mòbils de separació de corrals i finalment les tanques de la mànega de maneig que inclouen una porta per accedir del corral a la mànega. Totes elles es col·loquen i s'instal·len fets a mida pel fabricant (**Figura 20**).

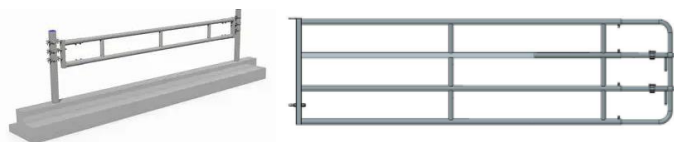


Figura 20. Exemples de Barres Horitzontals i Tanques Mòbils. Font: Fabricant.

Al **Document II. Plànols** es poden observar les característiques d'aquestes.

8. FEMER

El femer té una capacitat de 711,60 m³ suficients per emmagatzemar els fems generats durant 7,80 mesos, amb unes dimensions de 18,60 m de llargada, 18,30 m d'amplada i 2,00 m d'altura. Consisteix en una superfície estanca, amb sistema de recollida de lixiviats. La tensió admissible del terreny és de 2,50 kp/cm².

El femer es caracteritza per ser un espai tancat executat amb murs de fonamentació armat, paret perimetral de bloc de morter de ciment i solera de formigó amb malla electrosoldada. Les sabates corregudes de fonamentació són de formigó armat HA-25/P/40/IIb amb acer corrugat B500S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HM-10/B/25, amb unes dimensions de 0,60 d'amplada i 0,60 m de profunditat. Per la construcció del mur perimetral de 20 cm d'espessor de paret, s'utilitzen blocs de morter de ciment de 400x 300x 200 mm col·locat amb morter. A l'interior s'hi col·loquen barres corrugades d'acer B500S i s'aboca formigó HA-25/P/20/I.

La solera es compon de formigó armat HA-30/P/10 amb malla electrosoldada de 5,00 cm de gruix, amb una pendent del 2% per facilitar al líquids la seva arribada al tub d'evacuació cap al dipòsit. S'incorpora una subbase de grava de pedra de 15 cm de gruix estesa i piconada.

El dipòsit de lixiviats té una forma circular amb un diàmetre de 2,00 m per 3,00 m de profunditat, totalment estanc. S'utilitza un cilindre prefabricat que s'instal·la al cotat del femer, 1,50 m sobresurten de la cota del terreny per evitar la caiguda de persones o animals al dipòsit. El tub de drenatge té un diàmetre de 40 cm i una longitud de 2,00 m.

9. ZONA RECOLLIDA DE CADÀVERS

La zona de recollida de cadàvers es situa allunyada de la nau de vedells i fora del recinte de l'explotació amb accés garantit per l'empresa de gestió de cadàvers. Les dimensions de la fossa són de 2,00 m de longitud per 2,50 m d'ample i 1,50 m de mur. Es caracteritza per ser una estructura tancada. La tensió admissible del terreny és de 2,50 kp/cm²

Les sabates corregudes de fonamentació són de formigó armat HA-30/B/20/IIIb amb acer corrugat B500S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HL-150/P/20, amb unes dimensions de 0,40 d'amplada i 0,40 m de profunditat. S'utilitza una solera de formigó HA-30/P/10/IIa de 5 cm de gruix, uns tancaments laterals de blocs foradats de morter de ciment llisos de 400x110x200 mm a dues cares vistes. Finalment, s'instal·la una reixa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix amb unes dimensions de 2,50m x 2 mm.

10. GUAL DE DESINFECCIÓ

El gual de desinfecció es situa abans de la porta d'entrada a l'explotació. Les seves dimensions de 5,00 m de llargada, 2,50 m d'amplada es construeix amb un pendent del 8% amb un mur de 10 cm als laterals. Consisteix en una superfície estanca. La tensió admissible del terreny és de 2,50 kp/cm².

La seva construcció és de formigó armat HA-30/P/10-IIa de 5 cm de gruix i dos murs laterals de formigó armat de 10 cm d'altura.

11. CONCLUSIONS

A la **Figura 21** s'observa l'estructura metàl·lica i les fonamentacions de la nau de vedells sense les corretges en 3D.

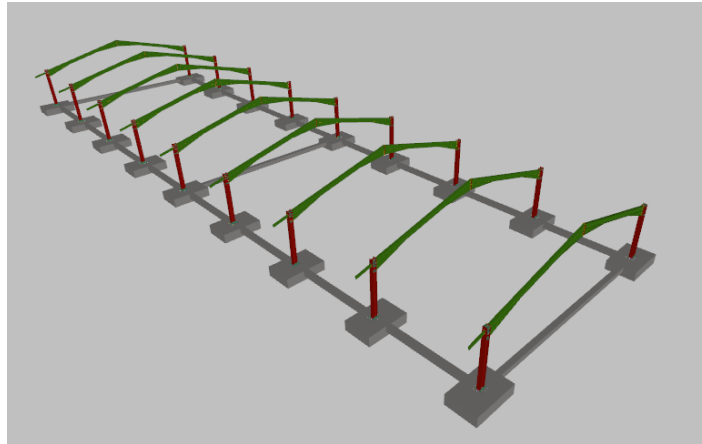


Figura 21. Estructura 3D de la Nau de Vedells. Font: CYPE.

A la **Taula 60** es mostra el resum dels amidaments de les corretges.

Taula 60. Amidaments de les Corretges. Font: Pròpia.

Tipus de corretges	Nº de corretges	Pes lineal kg/m	Pes superficial kN/m²
Corretges de coberta	17	300.18	0.17

A la **Taula 61** es mostra el resum dels amidaments de les bigues amb cartel·les i els pilars.

Taula 61. Amidaments Pilars i Bigues. Font: Pròpia.

Sèrie	Perfil	Perfil (kg)
HEB	HE 300 B, Simple amb cartel·les	8427.13
IPE	IPE 360, Simple amb cartel·les	11470.80
IPE	IPE 180, Simple amb cartel·les	261.08
Total:		20.159,01

A la **Taula 62** es resumeixen els elements de cargolaria necessaris per l'estructura metàl·lica utilitzada.

Taula 62. Amidaments dels Elements de Cargolaria. Font: CYPE.

Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 10.9	52	EN 14399-3-M12x50-HR
		108	EN 14399-3-M16x60-HR
		56	EN 14399-3-M20x70-HR
		168	EN 14399-3-M27x80-HR
Femelles	Classe 10	52	EN 14399-3-M12-HR
		108	EN 14399-3-M16-HR

Volanderes	Duresa 300 HV	56	EN 14399-3-M20-HR
		168	EN 14399-3-M27-HR
		104	EN14399-6-12
		216	EN14399-6-16
		112	EN14399-6-20
		336	EN14399-6-27

A la **Taula 63** i **Taula 64** es mostren els armats de les bigues de fonamentació.

Taula 63. Amidaments dels Armats de les Bigues Trava de Fonamentació. Font: CYPE.

C [N3-N1], C [N43-N41] i C [N23-N21]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x17,30	34,60
	Pes (kg)		2x15,36	30,72
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x17,30	34,60
	Pes (kg)		2x15,36	30,72
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	49x1,33		65,17
	Pes (kg)	49x0,52		25,72
Totals	Longitud (m)	65,17	69,20	87,16
	Pes (kg)	25,72	61,44	
Total amb minves (10.00%)		Longitud (m)	71,69	95,88
		Pes (kg)	28,29	

Taula 64. Amidaments dels Armats de les Bigues de Fonamentació. Font: CYPE

C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N21-N26], C [N26-N31], C [N31-N36], C [N36-N41], C [N43-N38], C [N38-N33], C [N33-N28], C [N28-N23], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] i C [N8-N3]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x8,30	16,60
	Pes (kg)		2x7,37	14,74
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x8,30	16,60
	Pes (kg)		2x7,37	14,74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	21x1,33		27,93
	Pes (kg)	21x0,52		11,02
Totals	Longitud (m)	27,93	33,20	40,50
	Pes (kg)	11,02	29,48	
Total amb minves (10.00%)		Longitud (m)	30,72	44,55
		Pes (kg)	12,12	

A la **Taula 65** s'observen els armats de les sabates de fonamentació que s'utilitzen.

Taula 65. Amidaments dels Armats les Sabates de Fonamentació. Font: CYPE

N3, N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43, N1, N6, N11, N16, N21, N26, N31, N36 i N41		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nom d'armat		Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)	11x2,29	25,19
	Pes (kg)	11x3,61	39,76
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)	7x2,99	20,93
	Pes (kg)	7x4,72	33,03
Graella superior - Armat X	Longitud (m)	11x2,29	25,19
	Pes (kg)	11x3,61	39,76
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)	7x2,99	20,93
	Pes (kg)	7x4,72	33,03
Totals	Longitud (m)	92,24	145,58
	Pes (kg)	145,58	
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	101,46	160,14
	Pes (kg)	160,14	

A la **Taula 66** es mostra el formigó i el formigó de neteja per a les bigues de fonamentació de la nau.

Taula 66. Amidaments del Formigó de les Bigues de Fonamentació. Font: CYPE

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)	Neteja
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	
C [N3-N1], C [N43-N41] i C [N23-N21]	3x28,30	3x67,58	287,64	3x2,27	3x0,57
C [N3-N8, C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N38-N43], C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N21-N26], C [N31-N36] i C [N36-N41]	16x12,12	16x32,43	712,80	16x0,94	16x0,23
Totals	278,82	721,62	1.000,44	21,78	5,44

A la **Taula 67** es mostra els amidaments de formigó i el formigó de neteja per la fonamentació de la nau.

Taula 67. Amidaments del Formigó de les Sabates de Fonamentació. Font: CYPE

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Formigó (m³)	Neteja
	Ø16	HA-25, Yc=1.5	
N3, N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43, N1, N6, N11, N16, N21, N26, N31, N36 i N41	18x160,14	18x5,08	18x0,68
Totals	2.882,52	91,43	12,19

El paviment de formigó que forma la solera de la nau és de HA-30/P/10/Ila de 5 cm de gruix amb malla electrosoldada. Aquesta es troba dividida per tres sòcols de 20 x 20 cm de formigó HM-20/P/10/I.

La nau de vedells només té un tancament de blocs foradats de morter de ciment llisos de 400x110x200 mm a dues cares vistes de 64,00 m de llarg i 2,00 m d'altura. Les divisions que formen els corrals són els cornadissos, les tanques mòbils i les tanques posteriors que s'instal·len d'acer galvanitzat prefabricades a mida

Es disposa de tanca perimetral de malla metàl·lica galvanitzada de simple torsió 50/14 amb pilars de tub d'acer galvanitzat 50 x 2 mm, amb l'ús de filferro llis d'acer galvanitzat d'1,50 mm.

El ferrer es caracteritza per ser un espai tancat executat amb murs de fonamentació armat, 25/B/10/Ila amb acer corrugat B500S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HL-150/P/20. Una paret perimetral de blocs de morter de ciment de 400x 300x 200 mm col·locat amb morter i barres corrugades d'acer B500S i s'aboca formigó

HA-25/P/20/I. La solera de formigó armat HA-30/P/10/IIa amb malla electrosoldada de 5 cm de gruix, amb una pendent del 2%.

El gual de desinfecció es construeix a partir de formigó armat HA-30/P/10-IIa de 5 cm de gruix i dos murs laterals de formigó armat .

La zona de recollida de cadàvers amb unes sabates corregudes de fonamentació són de formigó armat HA-30/B/20/IIIb amb acer corrugat B500S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HL-150/P/20. d'amplada i 0,40 m de profunditat. Una solera de formigó HA-30/P/10/IIa de 5 cm de gruix, uns tancaments laterals de blocs foradats de morter de ciment llisos de 400x110x200 mm a dues cares vistes i una reixa metàl·lica de tancament superior.

ANNEX VIII. CÀLCULS CONSTRUCTIUS DEL MAGATZEM-PALLERA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	6
2. INFORMACIÓ BÀSICA DEL MAGATZEM-PALLERA	6
3. PRE DIMENSIONAT ESTRUCTURA.....	7
4. DIMENSIONAT DE LES CORRETGES	17
4.1.1 Acció Permanent	17
4.1.2 Accions Variables	17
4.1.3 Resum Accions.....	20
4.1.4 Combinacions d'Accions	25
4.2. Corretges	28
5. DIMENSIONAT DE L'ESTRUCTURA	33
5.1. Hipòtesis	33
5.2. Estructura.....	40
5.2.1 Geometria	40
5.3. Unions	47
5.3.1 Tipus 1 Unió de Bigues	47
5.3.2 Tipus 2 Unió de Pilar-Biga.....	49
5.3.3 Tipus 3 Placa d'Ancoratge	51
5.4. Fonamentació	53
5.4.1 Sabates.....	53
5.4.2 Bigues.....	55
6. SOLERA.....	56
7. TANCAMENTS/DIVISÒRIES.....	57
8. CASETA DE SERVEIS	57
9. CONCLUSIONS.....	58

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Característiques de la Nau. Font: Pròpia.	6
Taula 2. Càrrega Pes Coberta. Font: Pròpia.	7
Taula 3. Sobrecàrrega d'Ús. Font: Pròpia.	7
Taula 4. Sobrecàrrega de Neu. Font: Pròpia.	7
Taula 5. Pressió Dinàmica de Vent. Font: Pròpia.	8
Taula 6. Coeficient d'Exposició. Font: Pròpia.	8
Taula 7. Coeficient Eòlic de Pressió. Font: Pròpia.	9
Taula 8. Combinació d'Accions Acció Portant. Font: Pròpia.	10
Taula 9. Combinació d'Accions Aptitud de Servei. Font: Pròpia.	10
Taula 10 .Promptuari Perfil Z. Font: Promptuari.	12
Taula 11 .Promptuari Perfil IPE. Font: Promptuari.	13
Taula 12. Promptuari Perfil HEB. Font: Promptuari.	15
Taula 13. Coeficient d'Exposició. Font: CTE.	18
Taula 14. Normes i Combinacions. Font: CYPE.	21
Taula 15. Característiques de l'Acer. Font: CYPE.	25
Taula 16. Dades dels Pòrtics. Font: CYPE.	25
Taula 17. Hipòtesis Pòrtic 1 i 5. Font: CYPE.	25
Taula 18. Hipòtesis Pòrtic 2 i 4. Font: CYPE.	26
Taula 19. Hipòtesis Pòrtic 3. Font: CYPE.	27
Taula 20. Característiques de les Corretges de la Coberta. Font: CYPE.	28
Taula 21. Comprovació de Resistència i Fletxa. Font: CYPE.	29
Taula 22. Persistent o Transitòria, Formigó EHE-08. Font: CYPE.	33
Taula 23. Persistent o transitòria (G1), Formigó EHE-08. Font: CYPE.	34
Taula 24. Persistent o transitòria EHE-08 / CTE DB- SE C. Font: CYPE.	34
Taula 25. Persistent o transitòria (G1) EHE-08 / CTE DB- SE C. Font: CYPE.	34
Taula 26. Persistent o transitòria, CTE DB SE-A. Font: CYPE.	34
Taula 27. Persistent o transitòria (G1), CTE DB SE-A. Font: CYPE.	34
Taula 28. Característica sobre el terreny. Font: CYPE.	34
Taula 29. Característica Desplaçament. Font: CYPE.	35
Taula 30. Hipòtesis del Formigó en Fonamentació. Font: CYPE.	35
Taula 31. Acer Lam. Coef. per a Situacions Persistents o Trans. Font: CYPE.	37
Taula 32. Nusos de l'Estructura. Font: CYPE.	40
Taula 33. Característiques Acer Laminat S275. Font: CYPE.	40
Taula 34. Descripció de les Barres. Font: CYPE.	41

Taula 35. Característiques Mecàniques de les Barres. Font: CYPE.	42
Taula 36. Càrregues a les Barres. Font: CYPE.....	42
Taula 37. Descripció Elements de la Unió. Font: CYPE.	48
Taula 38. Elements Complementaris. Font: CYPE.	48
Taula 39. Elements de Cargolat. Font: CYPE.	48
Taula 40. Amidaments de les Soldadures Unió Biga-Biga. Font: CYPE	49
Taula 41. Amidaments dels Elements de Cargolaria Unió Biga-Biga. Font: CYPE.....	49
Taula 42. Amidaments de les Xapes Unió Biga-Biga. Font: CYPE.	49
Taula 43. Descripció Components de la Unió. Font: CYPE.	49
Taula 44. Elements Complementaris. Font: CYPE.	50
Taula 45. Elements de Cargolat. Font: CYPE.	50
Taula 46. Amidaments de les Soldadures Unió Pilar-Biga. Font: CYPE.	51
Taula 47. Amidaments dels Elements de Cargolat Unió Pilar-Biga. Font: CYPE.....	51
Taula 48. Amidaments de les Xapes Unió Pilar-Biga. Font: CYPE.	51
Taula 49. Descripció Components de la Unió. Font: CYPE.	51
Taula 50. Amidaments de Soldadures Placa d'Ancoratge. Font: CYPE.....	52
Taula 51. Amidaments dels Elements de Cargolaria Placa d'Ancoratge. Font: CYPE.	52
Taula 52. Amidaments de la Placa d'Ancoratge. Font: CYPE.	52
Taula 53. Descripció de les sabates. Font: CYPE.....	53
Taula 54. Comprovació Sabata N3. Font: CYPE.....	53
Taula 55. Descripció Bigues Trava. Font: CYPE.....	56
Taula 56. Comprovació Biga N3-N1. Font: CYPE.....	56
Taula 57. Material Utilitzat per la Solera. Font: Pròpia.	57
Taula 58. Amidaments de les Corretges. Font: CYPE.	58
Taula 59. Amidaments Pilars i Bigues. Font: Pròpia.	58
Taula 60. Amidaments dels Elements de Cargolaria. Font: CYPE.	58
Taula 61. Amidaments dels Armats de les Bigues Trava de Fonamentació. Font: CYPE.	59
Taula 62. Amidaments dels Armats les Bigues de Fonamentació. Font: CYPE.	59
Taula 63. Amidaments dels Armats les Sabates de Fonamentació. Font: CYPE.	59
Taula 64. Amidaments del Formigó de les Sabates de Fonamentació. Font:CYPE...	60
Taula 65. Amidaments del Formigó de les Bigues de Fonamentació. Font:CYPE.	60

FIGURES

Figura 1. Dimensions del Pòrtic. Font: CYPE.....	7
Figura 2. Marquesines a dues aigües. Font: CTE-SE-AE.....	9
Figura 3. Valor Bàsic de la Velocitat del Vent. Font: CTE.....	18
Figura 4. Sobrecàrrega de Vent. Font: CYPE.	19
Figura 5. Zones climàtiques d'hivern. Font: CTE.....	19
Figura 6. Sobrecàrrega de Neu. Font: CYPE.	20
Figura 7. Dades Generals Introduïdes al Programa. Font: CYPE.	20
Figura 8. Càrrega Permanent (kN/m) Pòrtic 2. Font: CYPE.....	21
Figura 9. Càrrega d'Ús (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	21
Figura 10. Càrrega Vent H1 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	22
Figura 11. Càrrega Vent H2 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	22
Figura 12. Càrrega Vent H3 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	23
Figura 13. Càrrega Vent H4 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	23
Figura 14. Càrrega Vent H5 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	23
Figura 15. Càrrega Vent H6 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	24
Figura 16. Càrrega Neu Estat Inicial (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.	24
Figura 17. Càrrega Neu 1 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.....	24
Figura 18. Càrrega Neu 2 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.....	25
Figura 19 . Estructura 3D del Magatzem-Pallera. Font: CYPE.	58

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten els càlculs i detalls constructius del magatzem-pallera i la caseta de serveis. En primer lloc, es realitza un predimensionament per tenir una idea de l'estructura necessària: les dimensions de les corretges, les bigues, els pilars i les sabates de fonamentació. En segon lloc, s'utilitza el subprograma Generador de Pòrtics de Cype per introduir les accions de l'edificació i dimensionar les corretges de coberta. Un cop introduïdes aquestes dades, s'exporten a Cype 3D per tal de dimensionar les bigues, els pilars i la fonamentació. L'annex inclou les característiques constructives de la solera i els tancaments.

Al **Document 2: Plànols** es poden consultar els plànols corresponents respecte d'aquest apartat.

2. INFORMACIÓ BÀSICA DEL MAGATZEM-PALLERA

A la **Taula 1** es mostren les característiques bàsiques de la nau per poder marcar les pautes bàsiques d'introducció de dades al programa. La nau es situa al municipi d'Arbúcies a una altitud de 664 m en una zona amb relleu accidentat i envoltada per massa forestal i zona agrícola. L'altura total de la nau és de 7,25 m, amb una altura lliure de l'edificació de 6,00 m i la coberta a dues aigües amb un pendent del 25% (14,03°) amb una altura d'1,21 m. S'escull una separació de 5,00 m entre pòrtics i és formada per 4 pòrtics.

Taula 1. Característiques de la Nau. Font: Pròpia.

Amplada	10,00 m
Llargada	20,00 m
Superfície	200,00 m ²
Altura lliure	6,00 m
Altura Coberta	1,25 m
Superfície Coberta	206,15 m ²
Amplada d'una aigua	5,15 m
Superfície d' una aigua	603,07 m ²

A la **Figura 1** es poden veure les mides del pòrtic.

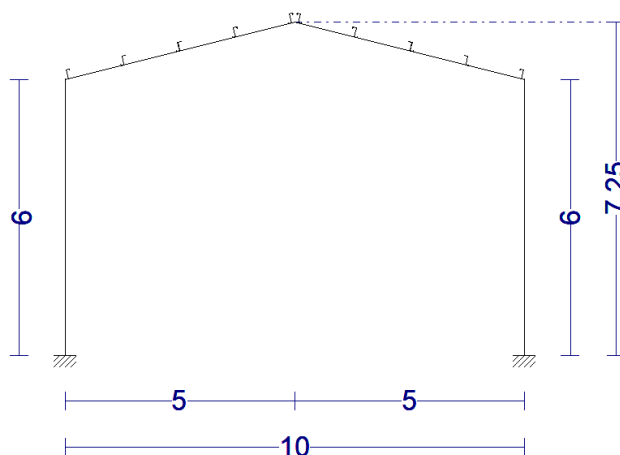


Figura 1. Dimensions del Pòrtic. Font: CYPE.

3. PRE DIMENSIONAT ESTRUCTURA

Es realitza un càlcul aproximat, amb full Excel, per determinar quins tipus de perfils es necessiten.

Càrrega Permanent:

Taula 2. Càrrega Pes Coberta. Font: Pròpia.

Pes Propi Coberta	0,12 kN/m²
Coberta sàndwich 30 mm	
Pes Propi Corretja	0,07 kN/m²
Pes Corretja ZF 200	

Càrregues Variables:

Taula 3. Sobrecàrrega d'Ús. Font: Pròpia.

Sobrecàrrega d'Ús	0,40 kN/m²
G. Accessible únicament per conservació (Taula 3.1)	
G1. Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat)	

Taula 4. Sobrecàrrega de Neu. Font: Pròpia.

Neu	0,40 kN/m²
Localització	Arbúcies
Zona climàtica (figura E.2)	Zona 2
Altitud	664
Càrrega de neu Sk (taula 3,8)	0,4
Coefficient de forma (μ)	1

Càrrega de neu $S_k \cdot \mu$	0,4 kN/m ²
--------------------------------	-----------------------

La sobrecàrrega del vent es calcula a partir de la següent fórmula:

$$Q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

On:

Q_e = Càrrega del vent.

q_b = Pressió dinàmica del vent.

C_e = Coeficient d'exposició.

C_p = Coeficient eòlic de pressió.

La q_b es calcula a partir de la velocitat del vent i la densitat de l'aire (**Taula 5**).

Taula 5. Pressió Dinàmica de Vent. Font: Pròpia.

Pressió dinàmica del vent (q_b)		0,53 kN/m ²
Velocitat del vent (T):	29 m/s	
Període de retorn:	50 anys	
Densitat de l'aire:	1,25 kg/m ³	
Coeficient corrector:	1	

El C_e s'obté de la Taula 3.4 del CTE (**Taula 6**).

Taula 6. Coeficient d'Exposició. Font: Pròpia.

Coeficient d'exposició (C_e) (taula 3.4)		2,00 kN/m ²
Típus d'entorn:	II Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, amb arbres o construccions petites.	
Z:	6 M	

El C_p es determina en funció de les característiques de les façanes de la nau. Quan l'àrea total dels forats de les façanes és superior a 30% de l'àrea total d'un costat, és el cas de la nau plantejada, l'acció del vent es calcula considerant que l'estructura és una marquesina o una paret lliure. A les taules D.3 a D.13 del CTE es donen els valors de coeficient de pressió per les formes simples de construccions. La **Figura 2** es pot veure l'estructura d'una marquesina a dues aigües que correspon a la Taula D.11 del CTE.

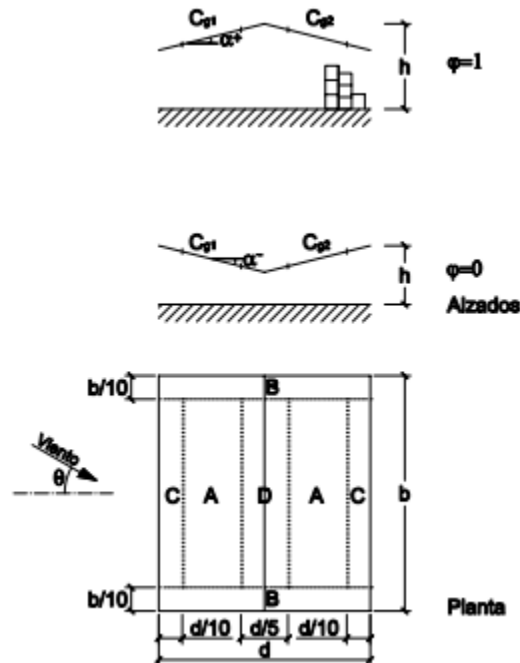


Figura 2. Marquesines a dues aigües. Font: CTE-SE-AE.

A partir d'aquesta es calculen les dues hipòtesis que es plantegen a la **Taula 7**.

Taula 7. Coeficient Eòlic de Pressió. Font: Pròpia.

Coeficient Eòlic de Pressió (Cp)							
Hipòtesis							
H1	Coef. Taula	Àrea Zona (m ²)	Coef*Àrea	Total	Coef. Ponderació	Qe	
A	0,9	2	1,80	18,60	1,33	1,40	kN/m ²
B	1,9	4	7,60				
C	1,4	6	8,40				
D	0,4	2	0,80				
	Total àrea:	14					
H2	Coef. Taula	Àrea Zona (m ²)	Coef*Àrea	Total	Coef. Ponderació	Qe	
A	-1,3	2	-2,60	-25,20	-1,80	-1,89	kN/m ²
B	-2,2	4	-8,80				
C	-1,6	6	-9,60				
D	-2,6	2	-4,20				
	Total àrea:	14					
	Total àrea:	28					

A la **Taula 8** es mostra la combinació d'accions portants per determinar la càrrega de la coberta de la nau, amb els coeficients de seguretat i de simultaneïtat corresponents.

Taula 8. Combinació d'Accions Acció Portant. Font: Pròpia.

Acció	kN/m ²	S.C	kN/m		Càrrega	1		2		3		4	
G	0,19	1,30	0,25	1,35	0,335	1	0,33	1	0,33	1	0,33	0,8	0,27
Us	0,40	1,30	0,52	1,5	0,780	1	0,78	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Neu	0,40	1,30	0,52	1,5	0,780	0	0,00	1	0,78	1	0,78	0	0,00
VP	1,40	1,30	1,82	1,5	2,725	0	0,00	0,6	1,64	1	2,73	0	0,00
VS	-1,89	1,30	-2,46	1,5	-3,693	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	-3,69
G+US eix Z							1,11						
G+US eix Y							-0,03						
G+N+VP eix Z									2,75				
G+N+VP eix Y									-0,03				
G+N+VP eix Z											3,84		
G+N+VP eix Y											-0,03		
G+N+VS eix Z													-3,42
G+N+VS eix Y													-0,01

A partir de la taula anterior es pot extreure la combinació més desfavorable que correspon al Pes Propi + Càrrega de Neu + Càrrega de Vent de Pressió.

A la **Taula 9** es mostra la combinació d'accions segons aptitud de servei per determinar la càrrega de la coberta aplicant els coeficients de seguretat i de simultaneïtat. El valor disminueix a la meitat amb la mateixa combinació que l'anterior.

Taula 9. Combinació d'Accions Aptitud de Servei. Font: Pròpia.

Acció	kN/m ²	S.C	Kn/m		1	2		3		4	
G	0,19	1,30	0,25	1	0,25	1	0,25	1	0,25	1	0,25
Us	0,40	1,30	0,52	1	0,52	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Neu	0,40	1,30	0,52	0	0,00	1	0,52	0,5	0,26	0	0,00
VP	1,40	1,30	1,82	0	0,00	0,6	1,09	1	1,82	0	0,00
VS	-1,89	1,30	-2,46	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	-2,46
G+US eix Z					0,77						
G+US eix Y					-0,02						
G+N+VP eix Z							1,86				
G+N+VP eix Y							-0,02				
G+N+VP eix Z									2,32		
G+N+VP eix Y									-0,02		
G+N+VS eix Z											-2,21
G+N+VS eix Y											-0,01

En primer lloc, es determina quin tipus de secció es necessita per a les corretges. La corretja es disposa com una biga continua de dos trams, amb una separació entre

suports d'una longitud de 5,00 m (separació entre pòrtics). Per determinar una secció que resisteixi es calcula el moment (M_{sd}) a partir de les següents fórmules:

$$M_{sd} = \frac{q_z * l^2}{8}$$

$$W_{nec} = \frac{M_{sd}}{\frac{f_y}{\gamma_{mo}}} * (10^3)$$

Per tant, numèricament:

$$M_{sd} = \frac{3,84 * 5^2}{8} = 12,00 \text{ m kN}$$

$$W_{nec} = \frac{12,00}{\frac{275}{1,05}} * 10^3 = 41,55 \text{ cm}^3$$

A la **Taula 10** es poden consultar les especificacions dels perfils conformats en fred amb secció ZF. Segons els càlculs del mòdul resistent (W_{nec}) anteriors només es compleix el valor de 41,55 cm³ amb un perfil en ZF 200 amb un gruix de 2,50 mm.

En segon lloc, es calcula els perfils necessaris per a les bigues dels pòrtics. Per calcular la secció que es necessita s'utilitza la següent fórmula:

$$M_{sd} = \frac{q_z * l^2}{12}$$

$$W_{nec} = \frac{M_{sd}}{\frac{f_y}{\gamma_{mo}}} (10^3)$$

$$M_{sd} = \frac{3,84 * 5,15^2}{12} = 8,50 \text{ m kN}$$

$$W_{nec} = \frac{8,50}{\frac{275}{1,05}} * 10^3 = 19,43 \text{ cm}^3$$

Per tant, segons la **Taula 11** el mòdul resistent per l'eix Z és un perfil en calent IPE 220.

Taula 10 .Promptuari Perfil Z. Font: Promptuari.

ZF	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Y-Y		X-X		Z-Z		h-h	
		t	b ₁	b ₂	a ₁	a ₂	A	P	I _y	W _y	W _x	I _x	I _z	W _z	W _h	I _h
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm ⁴
ZF160.2	160	2	60	53	20	17	5,92	4,65	229	27,7	26,8	252	40,9	7,2	4,78	17
ZF160.2.5	160	2,5	60	53	20	17	7,34	5,76	281	34	32,9	310	49,4	8,74	5,8	20,6
ZF160.3	160	3	60	53	20	17	8,71	6,84	330	40	36,8	363	56,9	10,1	6,7	23,8
ZF175.2.5	175	2,5	60	53	20	17	7,714	6,06	347,3	-	34,7	375	49,4	-	5,92	21,6
ZF180.2	180	2	60	53	20	17	6,32	4,96	302	32,6	31,6	325	40,9	7,18	4,95	18
ZF180.2.5	180	2,5	60	53	20	17	7,84	6,15	371	40,1	36,9	399	49,4	8,72	6,01	21,9
ZF180.3	180	3	60	53	20	17	9,31	7,31	436	47,1	45,8	468	56,9	10,1	6,94	25,3
ZF200.2	200	2	80	70	25	22	7,66	6,01	473	45,8	44,1	531	97,3	12,8	8,39	39,1
ZF200.2.5	200	2,5	80	70	25	22	9,51	7,47	583	56,5	54,4	654	119	15,7	10,3	47,8
ZF200.3	200	3	80	70	25	22	11,3	8,88	688	66,6	64,4	770	138	18,3	12	55,8
ZF225.2.5	225	2,5	80	70	25	22	10,1	7,96	769	66,3	64,1	836	119	15,6	10,6	50,9
ZF225.3	225	3	80	70	25	22	12,1	9,47	908	78,3	75,8	967	138	18,3	12,4	59,4
ZF225.4	225	4	80	70	25	22	15,7	12,3	1115	99,5	97	1251	169	22,5	15,2	73
ZF250.2.5	250	2,5	80	70	25	22	10,8	8,45	966	76,7	74,3	1051	119	15,6	11	53,6
ZF250.3	250	3	80	70	25	22	12,8	10,1	1166	90,7	88	1241	138	18,2	12,8	62,6
ZF250.4	250	4	80	70	25	22	16,7	13,1	1486	115	113	1579	169	22,5	15,7	76,9
ZF275.3	275	3	80	70	25	22	13,6	10,7	1464	104	101	1536	138	18,2	13,1	65,4
ZF275.4	275	4	80	70	25	22	17,7	13,9	1869	132	129	1958	170	22,5	16,1	80,4
ZF300.3	300	3	80	70	25	22	14,3	11,2	1804	117	114	1874	138	18,2	13,4	67,9
ZF300.4	300	4	80	70	25	22	18,7	14,7	2306	150	147	2394	170	22,4	16,4	83,6

Taula 11 .Promptuari Perfil IPE. Font: Promptuari.

IPE	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Y-Y				Z-Z			
	h	b	t _w	t _f	r	u	A	P	I _y	W _y	W _{pl,y}	i _y	I _z	W _z	W _{pl,z}	i _z
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm
IPE-80	80	46	3,8	5,2	5	328	7,64	6	80,1	20	23,2	3,24	8,49	3,69	5,82	1,05
IPE-100	100	55	4,1	5,7	7	400	10,3	8,1	171	34,2	39,4	4,07	15,9	5,79	9,15	1,24
IPE-120	120	64	4,4	6,3	7	475	13,2	10,4	318	53	60,8	4,9	27,7	8,65	13,58	1,45
IPE-140	140	73	4,7	6,9	7	551	16,4	12,9	541	77,3	88,4	5,74	44,9	12,3	19,25	1,65
IPE-160	160	82	5	7,4	9	623	20,1	15,8	869	109	123,8	6,58	68,3	16,7	26,1	1,84
IPE-180	180	91	5,3	8	9	698	23,9	18,8	1320	146	166,4	7,42	101	22,2	34,6	2,05
IPE-200	200	100	5,6	8,5	12	768	28,5	22,4	1940	194	220	8,26	142	28,5	44,61	2,24
IPE-220	220	110	5,9	9,2	12	848	33,4	26,2	2770	252	286	9,11	205	37,3	58,11	2,48
IPE-240	240	120	6,2	9,8	15	922	39,1	30,7	3890	324	366	9,97	284	47,3	73,92	2,69
IPE-270	270	135	6,6	10,2	15	1041	45,9	36,1	5790	429	484	11,2	420	62,2	96,95	3,02
IPE-300	300	150	7,1	10,7	15	1160	53,8	42,2	8360	557	628	12,5	604	80,5	125,2	3,35
IPE-330	330	160	7,5	11,5	18	1254	62,6	49,1	11770	713	804	13,7	788	98,5	153,7	3,55
IPE-360	360	170	8	12,7	18	1353	72,7	57,1	16270	904	1020	15	1040	123	191,1	3,79
IPE-400	400	180	8,6	13,5	21	1467	84,5	66,3	23130	1160	1308	16,5	1320	146	229	3,95
IPE-450	450	190	9,4	14,6	21	1605	98,8	77,6	33740	1500	1702	18,5	1680	176	276,4	4,12
IPE-500	500	200	10,2	16	21	1744	116	90,7	48200	1930	2200	20,4	2140	214	335,9	4,31
IPE-550	550	210	11,1	17,2	24	1877	134	106	67120	2440	2780	22,3	2670	254	400,5	4,45
IPE-600	600	220	12	19	24	2015	156	122	92080	3070	3520	24,3	3390	308	485,6	4,66

En tercer lloc, es calcula el perfil necessari pels pilars dels pòrtics.

$$A = \frac{N_{plrd}}{\frac{f_y}{\gamma_{mo}}} (10^3)$$

$$A = \frac{12,00}{\frac{275}{1,05}} * 10^3 = 48,81 \text{ cm}^2$$

Es consulta la **Taula 12** i s'escull un perfil HEB 160 ja que la secció que presenta és major que l'obtinguda anteriorment.

Taula 12. Promptuari Perfil HEB. Font: Promptuari.

HEB	Dimensions (mm)						Secció	Pes	Y-Y				Z-Z			
	h	b	t _w	t _f	r	u	A	P	I _y	W _y	W _{pl,y}	i _y	I _z	W _z	W _{pl,z}	i _z
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	kg/m	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm
HEB-200	200	200	9	15	18	1151	78,1	61,3	5696	570	642	8,54	2003	200	305,8	5,07
HEB-220	220	220	9,5	16	18	1270	91	71,5	8091	736	828	9,43	2843	258	393,9	5,59
HEB-240	240	240	10	17	21	1384	106	83,2	11259	938	1054	10,3	3923	327	498,4	6,08
HEB-260	260	260	10	17,5	24	1499	118,4	93	14919	1150	1282	11,2	5135	395	602,2	6,58
HEB-280	280	280	10,5	18	24	1618	131,4	103	19270	1380	1534	12,1	6595	471	717,6	7,09
HEB-300	300	300	11	19	27	1732	149,1	117	25166	1680	1868	13	8563	571	870,1	7,58
HEB-320	320	300	11,5	20,5	27	1771	161,3	127	30823	1930	2140	13,8	9239	616	939,1	7,57
HEB-340	340	300	12	21,5	27	1810	170,9	134	36656	2160	2400	14,6	9690	646	985,7	7,53
HEB-360	360	300	12,5	22,5	27	1849	180,6	142	43193	2400	2680	15,5	10140	676	1032	7,49
HEB-400	400	300	13,5	24	27	1927	197,8	155	57680	2880	3240	17,1	10819	721	1104	7,4
HEB-450	450	300	14	26	27	2026	218	171	79887	3550	3980	19,1	11721	781	1198	7,33
HEB-500	500	300	14,5	28	27	2125	238,6	187	107176	4290	4820	21,2	12624	842	1292	7,27
HEB-550	550	300	15	29	27	2224	254,1	199	136691	4970	5600	23,2	13077	872	1341	7,17
HEB-600	600	300	15,5	30	27	2323	270	212	171041	5700	6420	25,2	13530	902	1391	7,08

Finalment, es calculen les sabates aïllades de fonamentació. Per dimensionar la sabata aïllada s'utilitza la següent fórmula:

$$A = a^2 = \frac{N_k}{\sigma_{adm}}$$

$$A = a^2 = \frac{12,00}{2,00} = 6,00 \text{ m}^2$$

$$A = \sqrt{a}$$

$$A = \sqrt{6,00} = 2,44 \text{ m}$$

L'àrea de la sabata és de 6,00 m² i la seva llargada pren un valor de 2,50 m.

4. DIMENSIONAT DE LES CORRETGES

El dimensionat de les corretges es basa en el conjunt d'accions que actuen sobre el pòrtic. Les accions es classifiquen en:

- Accions permanents:
 - o Pes propi
- Accions variables:
 - o Sobrecàrrega d'ús
 - o Sobrecàrrega de vent
 - o Sobrecàrrega de neu

4.1.1 Acció Permanent

Pes propi de la coberta:

S'escull una coberta tipus panell Sandwich de 60,00 mm de gruix, amb una cara interior formada per acer de 0,4 mm, aïllament de poliuretà de 40,00 kg/m³ i amb un pes propi de 12,50 kg/m², que equival a 0,12 kN/m².

4.1.2 Accions Variables

Sobrecàrrega d'ús:

La coberta de l'edificació només serà accessible per a manteniment. Segons el CTE DB SE-AE les cobertes accessibles només per a conservació amb una inclinació inferior a 20°, la càrrega uniforme ha de prendre un valor de 40,81 kg/m², que equival a 0,40 kN/m².

Sobrecàrrega de vent:

Per tal de determinar la sobrecàrrega del vent, s'ha de determinar tres paràmetres perquè condicionen el càlcul.

El primer és la velocitat del vent, que es determina en una zonificació del mapa de la península. La nau se situa a la zona C (**Figura 3**). El valor de la zona C correspon a una velocitat del vent de 29,00 m/s.

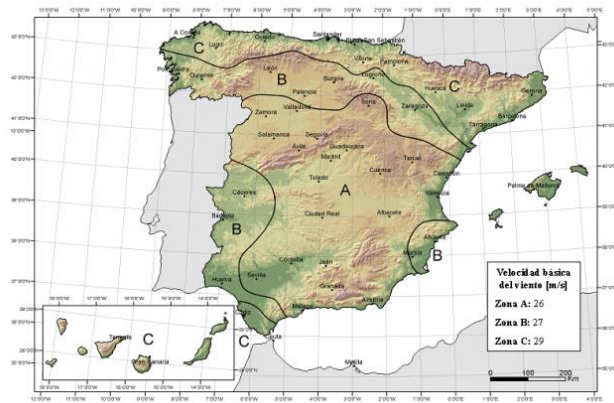


Figura 3. Valor Bàsic de la Velocitat del Vent. Font: CTE.

El segon paràmetre és el coeficient d'exposició que es determina en funció de les condicions de l'entorn on s'ubica l'estructura. En aquest cas, s'obté un grau III classificat com a zona rural accidentada o plana amb obstacles (**Taula 13**).

Taula 13. Coeficient d'Exposició. Font: CTE.

I	Vora del mar o d'un llac.
II	Terreny rural pla sense obstacles.
III	Zona rural accidentada o plana amb obstacles.
IV	Zona urbana, industrial o forestal.
V	Grans ciutats amb edificis d'altura.

El tercer i últim paràmetre és l'absència o presència de buits en les façanes de la nau. És important tenir en compte les pressions o succions que es poden derivar de la presència de grans obertures. La nau de vedells disposa d'un mur lateral de 2,00 m d'altura que s'obvia per dos motius principals: descansa a les riostres fonamentació i presenta una alçada que representa el 50% de la façana en una estructura amb baixa altura.

Normativa pel càlcul de la sobrecàrrega de vent

☒ Espanya ☐ UE ☐ Alemanya ☐ Bèlgica ☐ Bulgària ☐ França ☐ Itàlia ☐ Portugal ☐ Algèria ☐ Marroc ☐ Argentina ☐ Brasil ☐ Colòmbia ☐ Cuba ☐ Mèxic ☐ Paraguai ☐ Perú ☐ Veneçuela ☐ Canadà ☐ USA ☐ Índia

☒ CTE DB SE-AE ☐ NTE ☐ Eurocódigo 1

CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació.
Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica
☐ A. Velocitat bàsica: 26 m/s
☐ B. Velocitat bàsica: 27 m/s
☒ C. Velocitat bàsica: 29 m/s

Grau d'aspror
☒ Única ☐ Segons direcció
☐ I ☐ II ☒ III ☐ IV ☐ V

Zona rural accidentada o plana amb obstacles

Període de servei (anys)

☒ Amb buits [Editar la llista de buits en façanes](#)

Coefficient d'obstrucció per a cobertes aïllades

Figura 4. Sobrecàrrega de Vent. Font: CYPE.

Sobrecàrrega de neu:

Per escollir la càrrega de neu, es té en compte un cop més la localització de la nau. La nau es situa al municipi d'Arbúcies que se situa a la zona II amb una altitud de 664,00 m (Figura 5).

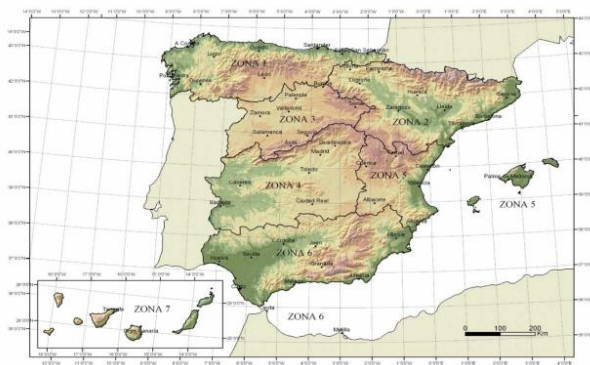


Figura 5. Zones climàtiques d'hivern. Font: CTE.

Dades de l'emplaçament

Zona ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

Altitud topogràfica m

Exposició al vent

☐ Protegida ☒ Normal ☐ Fortament exposada

Si la construcció està protegida de l'acció del vent, el valor de la càrrega de neu s'incrementa en un 20%.

Si es troba en un emplaçament fortament exposat a l'acció del vent, el valor de la càrrega de neu es redueix en un 20%.

Descripció de la coberta

☐ Coberta amb ressalts

Figura 6. Sobrecàrrega de Neu. Font: CYPE.

4.1.3 Resum Accions

A la **Figura 7** es mostra un resum de totes les dades de sobrecàrregues introduïdes anteriorment.

Dades generals

Nombre de trams

Separació entre pòrtics m

☒ Amb tancament en coberta

Pes del tancament kN/m²

☒ Sobrecàrrega del tancament kN/m²

☐ Amb tancament en laterals

Pes del tancament kN/m²

☒ Amb sobrecàrrega de vent

☒ Amb sobrecàrrega de neu

Combinacions de càrregues per al càlcul de cometes

Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer conformat: CTE DB SE-A

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Cota de neu

Desplaçaments

Accions característiques

Categories d'ús

Acer laminat: CTE DB SE-A

Acer conformat: CTE DB SE-A

G1. Cobertes accessibles únicament per a manteniment. No concomitant amb la resta d'accions variables

Figura 7. Dades Generals Introduïdes al Programa. Font: CYPE.

A continuació es mostra el llistat de càlculs i dades que s'extreuen del Generador de Pòrtics.

Les dades de l'obra detallen la separació entre pòrtics, el tipus de tancaments, la sobrecàrrega i l'absència de tancaments laterals.

Dades de l'obra

Separació entre pòrtics: 5.00 m

Amb tancament en coberta

- Pes del tancament: 0.12 kN/m²

- Sobrecàrrega del tancament: 0.40 kN/m²

Sense tancament en laterals.

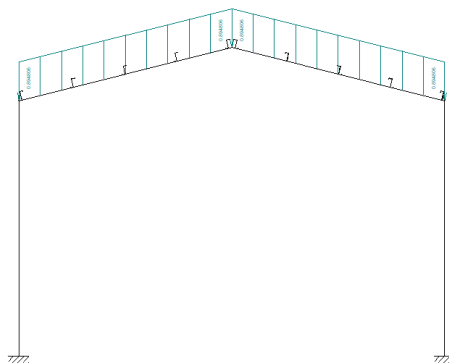


Figura 8. Càrrega Permanent (kN/m) Pòrtic 2. Font: CYPE.

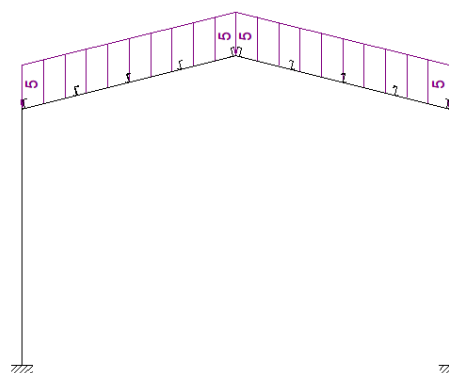


Figura 9. Càrrega d'Ús (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

Les normes i combinacions detallen que els càlculs es calculen a partir del CTE per estructures construïdes a cotes inferiors a 1.000 m (**Taula 14**).

Taula 14. Normes i Combinacions. Font: CYPE.

Perfils conformats	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfils laminats	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

Les dades del vent recullen les característiques on se situa l'edifici en grau d'aspror i la seva zona eòlica tenint en compte la descripció de les seves característiques de disseny.

Dades de vent

Normativa: CTE DB SE-AE (Espanya)

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: III. Zona rural accidentada o plana amb obstacles

Període de servei (anys): 50

Profunditat nau industrial: 20.00

Amb buits:

- Àrea esquerra: 120.00

- Alçada esquerra: 3.00

- Àrea dreta: 120.00

- Alçada dreta: 3.00

- Àrea frontal: 60.00

- Alçada frontal: 3.00

- Àrea de darrere: 30.00

- Alçada de darrere: 3.00

1 - V H1: Cobertes aïllades

2 - V H2: Cobertes aïllades

3 - V H3: Cobertes aïllades

4 - V H4: Cobertes aïllades

5 - V H5: Cobertes aïllades

6 - V H6: Cobertes aïllades

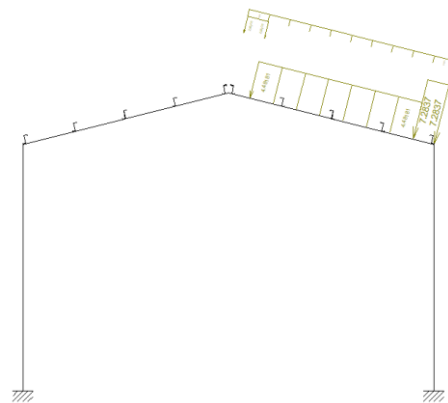


Figura 10. Càrrega Vent H1 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

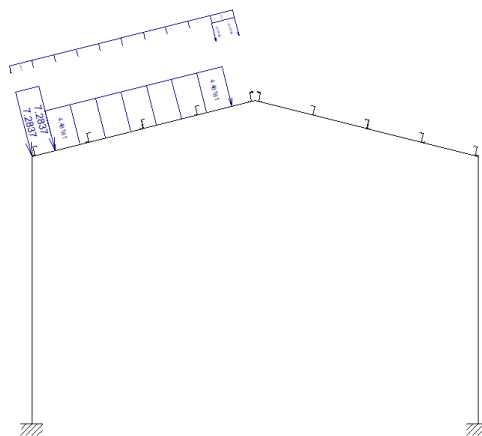


Figura 11. Càrrega Vent H2 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

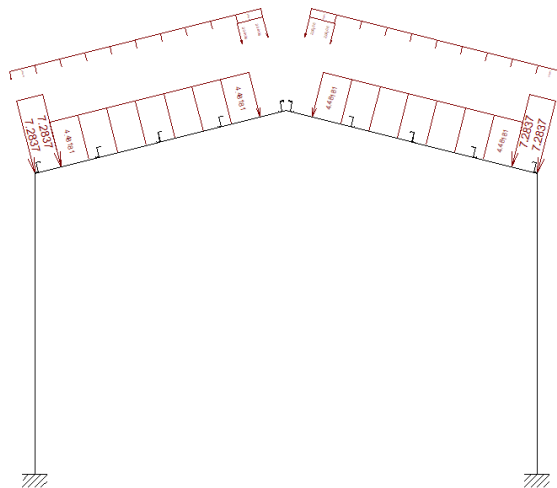


Figura 12. Càrrega Vent H3 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

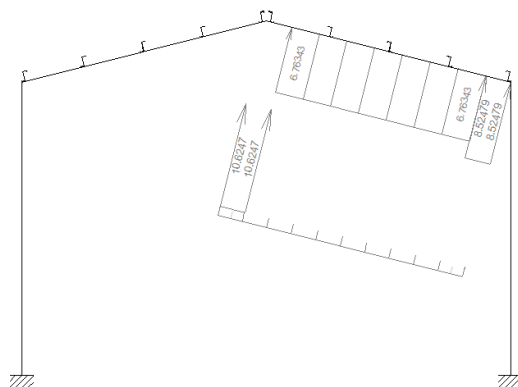


Figura 13. Càrrega Vent H4 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

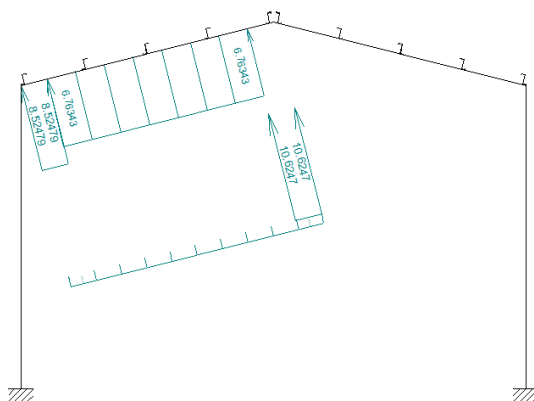


Figura 14. Càrrega Vent H5 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

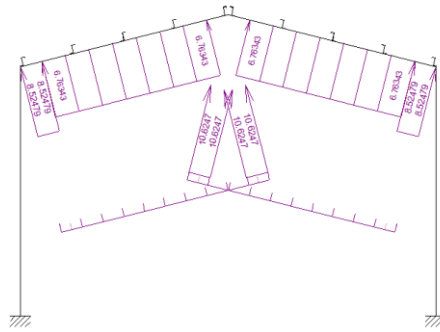


Figura 15. Càrrega Vent H6 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

Les dades de neu amb la característica principal de l'altitud on es troba l'edifici i la zona hivernal.

Dades de neu

Normativa: CTE DB-SE AE (Espanya)

Zona de clima hivernal: 2

Altitud topogràfica: 664.00 m

Coberta sense ressalts

Exposició al vent: Normal

Hipòtesis aplicades:

- 1 - N(EI): Neu (estat inicial)
- 2 - N(R) 1: Neu (redistribució) 1
- 3 - N(R) 2: Neu (redistribució) 2

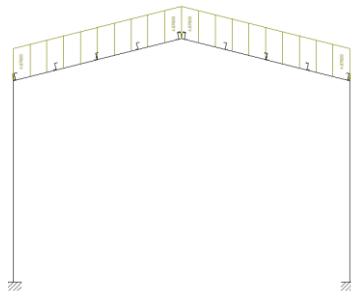


Figura 16. Càrrega Neu Estat Inicial (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

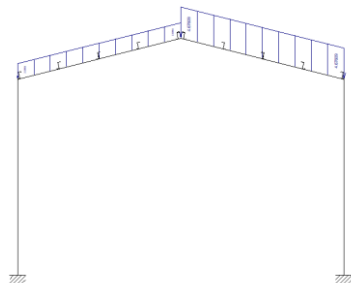


Figura 17. Càrrega Neu 1 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

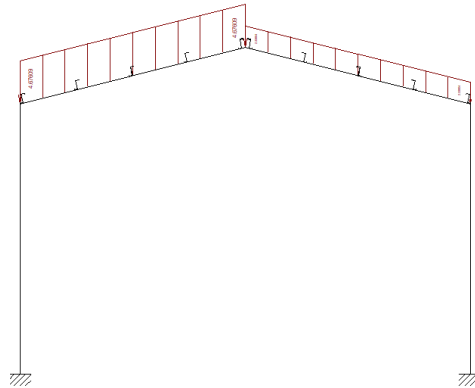


Figura 18. Càrrega Neu 2 (kN) Pòrtic 2. Font: CYPE.

Finalment, a la **Taula 15** i **Taula 16** on es recull les dades de l'acer emprat i les característiques del pòrtic introduït.

Taula 15. Característiques de l'Acer. Font: CYPE.

Tipus d'acer	Acer	Lim. Elàstic (MPa)	Mòdul d'Elasticitat (GPa)
Acer laminat	S275	275	210

Taula 16. Dades dels Pòrtics. Font: CYPE

Pòrtic	Tipus Exterior	Geometria	Tipus Interior
1	Dues aigües	Llum esquerra: 5,00 m Llum dreta: 5,00 m Ràfec esquerre: 6,00 m Ràfec dret: 6,00 m Alçada carener: 7,25 m	Pòrtic rígid

4.1.4 Combinacions d'Accions

Per tal de dimensionar les corretges és necessari combinar les accions anteriors per veure quina és la hipòtesi més desfavorable, i per tant, quina ha de ser la dimensió de la corretja per suportar-ho.

A la **Taula 17**, **Taula 18** i

Taula 19 es poden consultar les combinacions d'accions pels diferents pòrtics que conformen la nau. Els pòrtics 1 i 9 són els que presenten les combinacions menys desfavorables respecte a la resta de pòrtics. L'acció del vent és aquella que produeix un valor de càrrega més elevat.

Taula 17. Hipòtesis Pòrtic 1 i 5. Font: CYPE.

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	G	Uniforme	---	0.45 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	2.50 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.00/0.10 (R)	1.43 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Coberta	V H2	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Uniforme	---	3.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	1.43 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Uniforme	---	3.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.00/0.10 (R)	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.10/0.90 (R)	1.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Uniforme	---	3.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	1.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Uniforme	---	3.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	2.34 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	1.17 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	2.34 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	G	Uniforme	---	0.45 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	2.50 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.00/0.10 (R)	1.43 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Uniforme	---	3.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	1.43 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	0.41 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Uniforme	---	3.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.00/0.10 (R)	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.10/0.90 (R)	1.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Uniforme	---	3.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	1.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Uniforme	---	3.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	2.34 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	2.34 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	1.17 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Taula 18. Hipòtesis Pòrtic 2 i 4. Font: CYPE.

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	G	Uniforme	---	0.89 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	5.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.00/0.10 (R)	7.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.10/0.90 (R)	4.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Uniforme	---	0.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	7.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	4.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Uniforme	---	0.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.00/0.10 (R)	8.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.10/0.90 (R)	6.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.90/1.00 (R)	10.62 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Uniforme	---	0.98 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	8.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	6.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	10.62 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Uniforme	---	0.98 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Coberta	N(EI)	Uniforme	---	4.68 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	2.34 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	4.68 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	G	Uniforme	---	0.89 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	5.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.00/0.10 (R)	7.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.10/0.90 (R)	4.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Uniforme	---	0.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	7.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	4.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Uniforme	---	0.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.00/0.10 (R)	8.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.10/0.90 (R)	6.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.90/1.00 (R)	10.62 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Uniforme	---	0.98 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	8.52 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	6.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	10.62 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Uniforme	---	0.98 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	4.68 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	4.68 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	2.34 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Taula 19. Hipòtesis Pòrtic 3. Font: CYPE.

Barra	Hipòtesi	Tipus	Posició	Valor	Orientació
Coberta	G	Uniforme	---	0.89 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	5.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.00/0.10 (R)	7.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.10/0.90 (R)	4.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H2	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	7.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	4.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.00/0.10 (R)	9.27 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H5	Faixa	0.90/1.00 (R)	11.55 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	9.27 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	11.55 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	4.68 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	2.34 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	4.68 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	G	Uniforme	---	0.89 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	Q	Uniforme	---	5.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.00/0.10 (R)	7.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.10/0.90 (R)	4.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H1	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.00/0.10 (R)	7.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.10/0.90 (R)	4.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H3	Faixa	0.90/1.00 (R)	2.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.00/0.10 (R)	9.27 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H4	Faixa	0.90/1.00 (R)	11.55 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.00/0.10 (R)	9.27 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.10/0.90 (R)	7.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	V H6	Faixa	0.90/1.00 (R)	11.55 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Coberta	N(EI)	Uniforme	---	4.68 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 1	Uniforme	---	4.68 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Coberta	N(R) 2	Uniforme	---	2.34 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

* Descripció de les abreviatures:

R : Posició relativa a la longitud de la barra.

EG : Eixos de la càrrega coincidents amb els globals de l'estructura.

EXB : Eixos de la càrrega al pla de definició de la mateixa i amb l'eix X coincident amb la barra.

4.2. Corretges

A partir dels resultats del predimensionat, s'introdueix al programa la separació de les corretges d'1,30 m i un perfil laminat ZF-200 x 2,5.

Les característiques de les corretges es poden observar a la **Taula 20**.

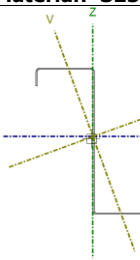
El límit de fletxa pren un valor de $L/250$, ja que és el valor màxim permès de desplaçament horitzontal. No obstant això, a criteri de l'enginyer el desplaçament horitzontal no és un factor determinant per l'estructura. A la coberta només s'ha d'accedir per casos puntuals de manteniment.

El nombre de trams correspon al nombre de pòrtics que ocupa una sola corretja. El més comú és utilitzar les corretges a dos trams per repartir les càrregues. Per tant, es seleccionen corretges de dos trams amb una longitud de 10,00 m.

La tipologia de fixació és rígida perquè les corretges suporten la tracció i tota la coberta actua com una membrana per l'ús d'un panell Sandwich.

Taula 20. Característiques de les Corretges de la Coberta. Font: CYPE.

Descripció de Corretges	Paràmetres de Càlcul
Tipus de perfil: ZF-200x2.5	Límit fletxa: $L / 250$
Separació: 1.30 m	Nombre de trams: Dos trams
Tipus d'Acer: S235	Tipus de fixació: Fixació rígida

Perfil: ZF-200x2.5 Material: S235											
	Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques							
	Inicial	Final		Àrea (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)	y _g ⁽³⁾ (m)	z _g ⁽³⁾ (m)	a ⁽⁵⁾ (graus)
	0.631, 10.000, 6.158	0.631, 5.000, 6.158	5.000	9.51	582.52	118.42	-194.45	0.20	1.98	3.20	20.0
	Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme (3) Coordenades del centre de gravetat (4) Producte d'inèrcia (5) És l'angle que forma l'eix principal d'inèrcia U respecte a l'eix Y, positiu en sentit antihorari.										
		Vinclament				Vinclament lateral					
	Pla XY	Pla XZ			Ala sup.		Ala inf.				
b	0.00	1.00			0.00		0.00				
L _K	0.000	5.000			0.000		0.000				
C ₁	-				1.000						
Notació: b: Coeficient de vinclament L _K : Longitud de vinclament (m) C ₁ : Factor de modificació per al moment crític											

El programa genera les següents comprovacions per les corretges:

- Abonyegament de l'ànima introduïda per l'ala comprimida.
- Resistència a flexió eix Y.
- Resistència a flexió a eix Z.
- Resistència a tall Z
- Resistència a tall Y
- Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats.
- Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats.
- Resistència a flexió i axial combinats.
- Resistència a flexió, axial i tallants combinats.
- Resistència a torsió.
- Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats.
- Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats.

A la **Taula 21** es mostra l'aprofitament de resistència i fletxa.

Taula 21. Comprovació de Resistència i Fletxa. Font: CYPE.

Comprovació de resistència	
El perfil seleccionat compleix totes les comprovacions.	
Aprofitament: 95.77 %	
Comprovació de fletxa	
El perfil seleccionat compleix totes les comprovacions.	
Percentatges d'aprofitament:	
Fletxa: 66.59 %	

Seguidament es mostren totes les comprovacions del programa.

Relació amplada / espessor (CTE DB SE-A, Taula 5.5 i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 5.2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.

$\frac{h}{t} \leq 250$	h/ t : 76,00 ✓
$\frac{b_1}{t} \leq 90$	b ₁ / t : 28,00 ✓
$\frac{c_1}{t} \leq 30$	c ₁ / t : 8,00 ✓
$b_2 \leq 60$	B ₂ / t : 24,00 ✓
$\frac{c_2}{t} \leq 30$	C ₂ / t : 6,80 ✓

Els enrigidors proporcionen suficient rigidesa, ja que es compleix:

$$0,2 \leq \frac{c_1}{b_1} \leq 0,6$$

$$c_1 / b_1: 0,286$$

$$0,2 \leq \frac{c_2}{b_2} \leq 0,6$$

$$c_2 / b_2: 0,283$$

On:

h: Altura de l'ànima.

h: 190,00 mm

b₁: Ample de l'ala superior.

b₁: 70,00 mm

c₁: Altura de l'enrigrador de l'ala superior.

c₁: 20,00 mm

b₂: Ample de l'ala inferior.

b₂: 60,00 mm

c₂: Altura de l'enrigrador de l'ala inferior.

c₂: 17,00 mm

t: Espessor.

t: 2,50 mm

Nota: Les dimensions no inclouen l'acord entre elements.

Limitació d'esveltesa (CTE DB SE-A, Articles 6.3.1 i 6.3.2.1 - Taula 6.3):

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.

Resistència a tracció (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.2):

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.3):

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió. Eix Y (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.4.1)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0,958 \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

M_{y,Ed}: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{y,Ed}⁺ : 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 0.631, 5.000, 6.158, per a la combinació d'accions 1.35*G1 + 1.35*G2 + 0.75*N(EI) + 1.50*V H2.

$M_{y,Ed}$: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim. $M_{y,Ed}^-$: 11.98 kN·m

La resistència de càlcul a flexió $M_{c,Rd}$ ve donada per:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{eff} * f_{yb}}{\gamma_{Mo}}$$

$M_{c,Rd}^+$: 12.56 kN·m
 $M_{c,Rd}^-$: 12.51 kN·m

On:

W_{eff} : Mòdul resistent eficaç corresponent a la fibra de major tensió. W_{eff}^+ : 56.14 cm³
 W_{eff}^- : 55.90 cm³

f_{yb} : Límit elàstic del material base. (CTE DB SE-A, Taula 4.1) f_{yb} : 235.00 MPa

γ_{Mo} : Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{Mo} : 1.05

Resistència a vinclament lateral de l'ala superior: (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.2.4)

La comprovació a vinclament lateral no procedeix, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a vinclament lateral de l'ala inferior: (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.2.4)

La comprovació a vinclament lateral no procedeix, ja que la longitud de vinclament lateral és nul·la.

Resistència a flexió. Eix Z (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.4.1):

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a flexió biaxial (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.4.1): La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió biaxial per a cap combinació.

Resistència a tall Y (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tall Z (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.5)

$$\eta = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0,195 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 0.631, 5.000, 6.158, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 0.75 \cdot N(EI) + 1.50 \cdot V H2$.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 11.33 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{b,Rd}$ ve donat per:

$$V_{b,Rd} = \frac{\frac{h_w}{\sin \phi} * t * f_{bv}}{\gamma_{MO}}$$

$V_{b,Rd}$: 58.01 kN

On:

h_w : Altura de l'ànima.

h_w : 195.30 mm

t : Espessor.

t : 2.50 mm

f : Angle que forma l'ànima amb l'horitzontal.

f : 90.0 graus

f_{bv} : Resistència al tallant, tenint en compte el vinclament:

$$0,83 < \lambda_w < 1,40 \rightarrow f_{bv} = 0,48 * \frac{f_{yb}}{\lambda_w}$$

f_{bv} : 124.75 MPa

Essent:

λ_w : Esveltesa relativa de l'ànima:

$$\lambda_w = 0,346 * \frac{h_w}{t} * \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

λ_w : 0.90

On:

f_{yb} : Límit elàstic del material base. (CTE DB SE-A, Taula 4.1)

f_{yb} : 235.00 MPa

E : Mòdul d'elasticitat.

E : 210000.00 MPa

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a tracció i flexió (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Articles 6.1.8 i 6.3):

No hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a compressió i flexió (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Articles 6.1.9 i 6.2.5):

No hi ha interacció entre axial de compressió i moment flector per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant, axial i flexió (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.10):

No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a torsió combinada amb axial, flexió i tallant (CTE DB SE-A i Eurocodi 3 EN 1993-1-3: 2006, Article 6.1.6):

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

5. DIMENSIONAT DE L'ESTRUCTURA

5.1. Hipòtesis

Per a les diferents situacions de l'estructura, les combinacions d'accions es defineixen mitjançant els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\gamma_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\gamma_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar són els que es mostren a la **Taula 22, Taula 23, Taula 24, Taula 25, Taula 26, Taula 27, Taula 28 i Taula 29.**

Taula 22. Persistent o Transitòria, Formigó EHE-08. Font: CYPE.

	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Taula 23. Persistent o transitòria (G1), Formigó EHE-08. Font: CYPE

	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Taula 24. Persistent o transitòria EHE-08 / CTE DB- SE C. Font: CYPE

	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Taula 25. Persistent o transitòria (G1) EHE-08 / CTE DB- SE C. Font: CYPE

	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

Taula 26. Persistent o transitòria, CTE DB SE-A. Font: CYPE

	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació ($\gamma \psi$)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Taula 27. Persistent o transitòria (G1), CTE DB SE-A. Font: CYPE

	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Taula 28. Característica sobre el terreny. Font: CYPE

	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-

Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Taula 29. Característica Desplaçament. Font: CYPE

	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

La **Taula 30** i la **Taula 31** mostren les combinacions realitzades per a cada hipòtesi, on:

- PP Pes propi
- Q Sobrecàrrega d'ús
- V H1 Cobertes aïllades
- V H2 Cobertes aïllades
- V H3 Cobertes aïllades
- V H4 Cobertes aïllades
- V H5 Cobertes aïllades
- V H6 Cobertes aïllades
- N(EI) Neu (estat inicial)
- N(R) 1 Neu (redistribució) 1
- N(R) 2 Neu (redistribució) 2

Taula 30. Hipòtesis del Formigó en Fonamentació. Font: CYPE.

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000										
2	1.350										
3	1.000		1.500								
4	1.350		1.500								
5	1.000			1.500							
6	1.350			1.500							
7	1.000				1.500						
8	1.350				1.500						
9	1.000					1.500					
10	1.350					1.500					

11	1.000						1.500				
12	1.350						1.500				
13	1.000							1.500			
14	1.350							1.500			
15	1.000								1.500		
16	1.350								1.500		
17	1.000		0.900						1.500		
18	1.350		0.900						1.500		
19	1.000			0.900					1.500		
20	1.350			0.900					1.500		
21	1.000				0.900				1.500		
22	1.350				0.900				1.500		
23	1.000					0.900			1.500		
24	1.350					0.900			1.500		
25	1.000						0.900		1.500		
26	1.350						0.900		1.500		
27	1.000							0.900	1.500		
28	1.350							0.900	1.500		
29	1.000		1.500						0.750		
30	1.350		1.500						0.750		
31	1.000			1.500					0.750		
32	1.350			1.500					0.750		
33	1.000				1.500				0.750		
34	1.350				1.500				0.750		
35	1.000					1.500			0.750		
36	1.350					1.500			0.750		
37	1.000						1.500		0.750		
38	1.350						1.500		0.750		
39	1.000							1.500	0.750		
40	1.350							1.500	0.750		
41	1.000									1.500	
42	1.350									1.500	
43	1.000		0.900							1.500	
44	1.350		0.900							1.500	
45	1.000			0.900						1.500	
46	1.350			0.900						1.500	
47	1.000				0.900					1.500	
48	1.350				0.900					1.500	
49	1.000					0.900				1.500	
50	1.350					0.900				1.500	
51	1.000						0.900			1.500	
52	1.350						0.900			1.500	
53	1.000							0.900		1.500	
54	1.350							0.900		1.500	
55	1.000		1.500							0.750	
56	1.350		1.500							0.750	
57	1.000			1.500						0.750	

58	1.350			1.500						0.750	
59	1.000				1.500					0.750	
60	1.350				1.500					0.750	
61	1.000					1.500				0.750	
62	1.350					1.500				0.750	
63	1.000						1.500			0.750	
64	1.350						1.500			0.750	
65	1.000							1.500		0.750	
66	1.350							1.500		0.750	
67	1.000										1.500
68	1.350										1.500
69	1.000		0.900								1.500
70	1.350		0.900								1.500
71	1.000			0.900							1.500
72	1.350			0.900							1.500
73	1.000				0.900						1.500
74	1.350				0.900						1.500
75	1.000					0.900					1.500
76	1.350					0.900					1.500
77	1.000						0.900				1.500
78	1.350						0.900				1.500
79	1.000							0.900			1.500
80	1.350							0.900			1.500
81	1.000		1.500								0.750
82	1.350		1.500								0.750
83	1.000			1.500							0.750
84	1.350			1.500							0.750
85	1.000				1.500						0.750
86	1.350				1.500						0.750
87	1.000					1.500					0.750
88	1.350					1.500					0.750
89	1.000						1.500				0.750
90	1.350						1.500				0.750
91	1.000							1.500			0.750
92	1.350							1.500			0.750
93	1.000	1.500									
94	1.350	1.500									

Taula 31. Acer Lam. Coef. per a Situacions Persistents o Trans. Font: CYPE.

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	0.800										
2	1.350										
3	0.800		1.500								
4	1.350		1.500								
5	0.800			1.500							
6	1.350			1.500							

7	0.800				1.500						
8	1.350				1.500						
9	0.800					1.500					
10	1.350					1.500					
11	0.800						1.500				
12	1.350						1.500				
13	0.800							1.500			
14	1.350							1.500			
15	0.800								1.500		
16	1.350								1.500		
17	0.800		0.900						1.500		
18	1.350		0.900						1.500		
19	0.800			0.900					1.500		
20	1.350			0.900					1.500		
21	0.800				0.900				1.500		
22	1.350				0.900				1.500		
23	0.800					0.900			1.500		
24	1.350					0.900			1.500		
25	0.800						0.900		1.500		
26	1.350						0.900		1.500		
27	0.800							0.900	1.500		
28	1.350							0.900	1.500		
29	0.800		1.500						0.750		
30	1.350		1.500						0.750		
31	0.800			1.500					0.750		
32	1.350			1.500					0.750		
33	0.800				1.500				0.750		
34	1.350				1.500				0.750		
35	0.800					1.500			0.750		
36	1.350					1.500			0.750		
37	0.800						1.500		0.750		
38	1.350						1.500		0.750		
39	0.800							1.500	0.750		
40	1.350							1.500	0.750		
41	0.800									1.500	
42	1.350									1.500	
43	0.800		0.900							1.500	
44	1.350		0.900							1.500	
45	0.800			0.900						1.500	
46	1.350			0.900						1.500	
47	0.800				0.900					1.500	
48	1.350				0.900					1.500	
49	0.800					0.900				1.500	
50	1.350					0.900				1.500	
51	0.800						0.900			1.500	
52	1.350						0.900			1.500	
53	0.800							0.900		1.500	

54	1.350							0.900		1.500	
55	0.800		1.500							0.750	
56	1.350		1.500							0.750	
57	0.800			1.500						0.750	
58	1.350			1.500						0.750	
59	0.800				1.500					0.750	
60	1.350				1.500					0.750	
61	0.800					1.500				0.750	
62	1.350					1.500				0.750	
63	0.800						1.500			0.750	
64	1.350						1.500			0.750	
65	0.800							1.500		0.750	
66	1.350							1.500		0.750	
67	0.800										1.500
68	1.350										1.500
69	0.800		0.900								1.500
70	1.350		0.900								1.500
71	0.800			0.900							1.500
72	1.350			0.900							1.500
73	0.800				0.900						1.500
74	1.350				0.900						1.500
75	0.800					0.900					1.500
76	1.350					0.900					1.500
77	0.800						0.900				1.500
78	1.350						0.900				1.500
79	0.800							0.900			1.500
80	1.350							0.900			1.500
81	0.800		1.500								0.750
82	1.350		1.500								0.750
83	0.800			1.500							0.750
84	1.350			1.500							0.750
85	0.800				1.500						0.750
86	1.350				1.500						0.750
87	0.800					1.500					0.750
88	1.350					1.500					0.750
89	0.800						1.500				0.750
90	1.350						1.500				0.750
91	0.800							1.500			0.750
92	1.350							1.500			0.750
93	0.800	1.500									
94	1.350	1.500									

5.2. Estructura

5.2.1 Geometria

5.2.1.1 Nusos

A continuació, a la **Taula 32** es mostra la referència dels nusos amb les seves coordenades. Les referències utilitzades són:

- Dx,Dy,Dz: Desplaçaments prescrits en eixos globals.
- gx,gy,gz,: Girs prescrits en eixos globals.
- Cada grau de llibertat es marca amb "X" si està coaccionat i, en cas contrari amb "-".

Taula 32. Nusos de l'Estructura. Font: CYPE.

Referència	Coordenades			Vinculació Exterior						Vinculació Interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N2	0.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	0.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N4	0.000	10.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	0.000	5.000	7.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N7	5.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	5.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N9	5.000	10.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	5.000	5.000	7.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N12	10.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	10.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N14	10.000	10.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	10.000	5.000	7.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N17	15.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	15.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N19	15.000	10.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	15.000	5.000	7.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N22	20.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	20.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N24	20.000	10.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N25	20.000	5.000	7.250	-	-	-	-	-	-	Encastat

5.2.1.2 Barres

El material escollit per a l'estructura dels pòrtics és l'acer laminat S275. A la **Taula 33** s'observen les seves característiques.

Taula 33. Característiques Acer Laminat S275. Font: CYPE.

Material		E (MPa)	n	G (MPa)	f _y (MPa)	a _t (m/m°C)	g (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notació:							

E: Mòdul d'elasticitat
n: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
a_t: Coeficient de dilatació
g: Pes específic

A la **Taula 34** es mostren les barres escollides. Els pilars de l'estructura s'utilitzen perfils HE 180 B i a les bigues s'utilitza perfils IPE 270. Els perfils IPE són molt eficaços en elements tipus biga on treballen predominant l'esforç de flexió. Mentre que, els perfils HEB són molt adequats per suportar esforços de compressió. Es simplifica l'estructura adoptant totes les bigues i pilars amb els mateixos perfils.

Taula 34. Descripció de les Barres. Font: CYPE.

Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	b _{xy}	b _{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	N1/N2	N1/N2	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N3/N4	N3/N4	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N2/N5	N2/N5	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N4/N5	N4/N5	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N6/N7	N6/N7	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N8/N9	N8/N9	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N7/N10	N7/N10	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N9/N10	N9/N10	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N11/N12	N11/N12	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N13/N14	N13/N14	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N12/N15	N12/N15	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N14/N15	N14/N15	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N16/N17	N16/N17	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N18/N19	N18/N19	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N17/N20	N17/N20	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N19/N20	N19/N20	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N21/N22	N21/N22	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N23/N24	N23/N24	HE 180 B (HEB)	6.000	0.70	1.15	6.000	6.000
		N22/N25	N22/N25	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
		N24/N25	N24/N25	IPE 270 (IPE)	5.154	0.25	1.19	1.300	5.154
Notació: <i>Ni: Nus inicial</i> <i>Nf: Nus final</i>									

b_{xy} : Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
 b_{xz} : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
 Lb_{Sup} : Separació entre traves de l'ala superior
 Lb_{Inf} : Separació entre traves de l'ala inferior

A la **Taula 35** es mostren les característiques mecàniques de les barres utilitzades.

Taula 35. Característiques Mecàniques de les Barres. Font: CYPE.

Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Av y (cm²)	Av z (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm 4)
Tipu s	Design ació								
Acer lami nat	S275	1	HE 180 B, (HEB)	65. 30	37. 80	11. 63	3831. 00	1363. 00	42. 21
		2	IPE 270, Simple amb cartel·les, (IPE) Cartel·la inicial inferior: 1.50 m. Cartel·la final inferior: 2.00 m.	45. 90	20. 66	14. 83	5790. 00	420.0 0	15. 90
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y' Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z' Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y' Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z' It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									

5.2.1.3 Càrregues

Les càrregues per cada barra es mostren a la **Taula 36**. Les referències són:

- P1: valor de la càrrega.
- L1: distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega.
- L2: distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'acaba la càrrega.

Taula 36. Càrregues a les Barres. Font: CYPE.

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Pes propi	Uniforme	0.447	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	Q	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	V H2	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H2	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H2	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H2	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H3	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H3	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H3	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N2/N5	V H3	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970

N2/N5	V H5	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H5	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H5	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H5	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H6	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H6	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H6	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	V H6	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N2/N5	N(EI)	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N5	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Uniforme	0.447	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Q	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	V H1	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H1	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H1	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H1	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H3	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H3	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H3	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H3	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N4/N5	V H4	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H4	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H4	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H4	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H6	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H6	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H6	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N4/N5	V H6	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	0.243	0.970
N4/N5	N(EI)	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Pes propi	Uniforme	0.895	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	V H2	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H2	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H2	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H2	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H3	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970

N7/N10	V H3	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H3	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H3	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N7/N10	V H5	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H5	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H5	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H5	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H6	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H6	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H6	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	V H6	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N7/N10	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	N(R) 2	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Uniforme	0.895	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	V H1	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H1	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H1	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H3	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H3	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H3	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H3	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N9/N10	V H4	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H4	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H4	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H4	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H6	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H6	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H6	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N9/N10	V H6	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	0.243	0.970
N9/N10	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N(R) 1	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Pes propi	Uniforme	0.895	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	V H2	Faixa	4.872	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H2	Faixa	2.262	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970

N12/N15	V H2	Faixa	7.917	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H3	Faixa	4.872	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H3	Faixa	2.262	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H3	Faixa	7.917	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N12/N15	V H5	Faixa	7.352	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H5	Faixa	11.549	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H5	Faixa	9.266	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H6	Faixa	7.352	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H6	Faixa	11.549	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	V H6	Faixa	9.266	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N12/N15	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N15	N(R) 2	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Pes propi	Uniforme	0.895	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	V H1	Faixa	4.872	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H1	Faixa	2.262	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H1	Faixa	7.917	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H3	Faixa	4.872	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H3	Faixa	2.262	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H3	Faixa	7.917	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N14/N15	V H4	Faixa	7.352	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H4	Faixa	11.549	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H4	Faixa	9.266	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H6	Faixa	7.352	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H6	Faixa	11.549	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N14/N15	V H6	Faixa	9.266	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N14/N15	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N(R) 1	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Pes propi	Uniforme	0.895	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	V H2	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H2	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H2	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H2	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H3	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H3	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H3	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970

N17/N20	V H3	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N17/N20	V H5	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H5	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H5	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H5	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H6	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H6	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H6	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	V H6	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N17/N20	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	N(R) 2	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Uniforme	0.895	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q	Uniforme	5.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V H1	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H1	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H1	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H3	Faixa	4.482	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H3	Faixa	2.081	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H3	Faixa	7.284	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H3	Uniforme	0.851	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N19/N20	V H4	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H4	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H4	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H4	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H6	Faixa	6.763	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H6	Faixa	10.625	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H6	Faixa	8.525	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	V H6	Uniforme	0.978	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	0.970
N19/N20	N(EI)	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N(R) 1	Uniforme	4.676	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Pes propi	Uniforme	0.503	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Pes propi	Uniforme	0.447	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	Q	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	V H2	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H2	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H2	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H2	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970

N22/N25	V H3	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H3	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H3	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H3	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	-0.970
N22/N25	V H5	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H5	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H5	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H5	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H6	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H6	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H6	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	V H6	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	0.970
N22/N25	N(EI)	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	N(R) 2	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Pes propi	Trapezoïdal	0.586	0.460	0.000	1.500	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Pes propi	Faixa	0.353	-	1.500	3.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Pes propi	Trapezoïdal	0.460	0.586	3.154	5.154	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Pes propi	Uniforme	0.447	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Q	Uniforme	2.500	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	V H1	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H1	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H1	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H1	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H3	Faixa	0.877	-	0.531	4.623	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H3	Faixa	0.407	-	4.623	5.154	Globals	-0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H3	Faixa	1.425	-	0.000	0.531	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H3	Uniforme	3.403	-	-	-	Globals	0.000	-0.243	-0.970
N24/N25	V H4	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H4	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H4	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H4	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H6	Faixa	1.323	-	0.531	4.623	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H6	Faixa	2.079	-	4.623	5.154	Globals	0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H6	Faixa	1.668	-	0.000	0.531	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	V H6	Uniforme	3.911	-	-	-	Globals	-0.000	0.243	0.970
N24/N25	N(EI)	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	N(R) 1	Uniforme	2.338	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

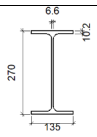
5.3. Unions

5.3.1 Tipus 1 Unió de Bigues

Els detalls de la unió de les bigues es poden observar al **Document II. Plànols** on es mostra la unió de les bigues del magatzem-pallera a partir de dues columnes de cargols i dues xapes frontals.

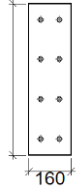
A la **Taula 37** s'observa les dimensions de les bigues de l'estructura. El cantell d'aquesta és de 270 mm, l'amplada de 135 mm, el gruix de l'ala és de 10,20 mm i el gruix de l'ànima de 6,60 mm. El tipus d'acer utilitzat és un S-275.

Taula 37. Descripció Elements de la Unió. Font: CYPE.

Peça	Descripció	Geometria					Acer		
		Esquema	Cantell total (mm)	Ample de l'ala (mm)	Gruix de l'ala (mm)	Gruix de l'ànima (mm)	Tipus	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Biga	IPE 270		270	135	10.2	6.6	S275	275.0	410.0

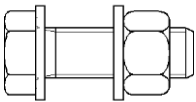
Els elements per realitzar la unió són dues xapes frontals soldades al taller que es cargolen a l'obra. Les xapes tenen un ample de 160 mm, un cantell de 575 mm i un gruix d'11 mm (**Taula 38**).

Taula 38. Elements Complementaris. Font: CYPE.

Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Xapa frontal		160	575	11	8	18	S275	275.0	410.0

Les xapes frontals esmentades anteriorment s'uneixen mitjançant un total de 8 cargols. Les característiques es mostren a la **Taula 39** amb un diàmetre M16 i una longitud de 50 mm.

Taula 39. Elements de Cargolat. Font: CYPE.

Descripció	Geometria			Acer		
	Esquema	Diàmetre	Longitud (mm)	Classe	f _y (MPa)	f _u (MPa)
ISO 4017-M16x50-8.8 ISO 4032-M16-8 2 ISO 7089-16-200 HV		M16	50	8.8	640.0	800.0

Les soldadures de les xapes es realitzen al taller, a la **Taula 40** es descriuen el gruix de la gola i la longitud dels cordons.

Taula 40. Amidaments de les Soldadures Unió Biga-Biga. Font: CYPE

f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	En angle	3	1791
			5	9425
			7	270

A la **Taula 41** es mostren els amidaments dels cargols, femelles i volanderes.

Taula 41. Amidaments dels Elements de Cargolaria Unió Biga-Biga. Font: CYPE.

Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 8.8	8	ISO 4017-M16x50
Femelles	Classe 8	8	ISO 4032-M16
Volanderes	Duresa 200 HV	16	ISO 7089-16

Els amidaments de les xapes frontals es descriuen a la **Taula 42**.

Taula 42. Amidaments de les Xapes Unió Biga-Biga. Font: CYPE.

Material	Tipus	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Xapes	2	160x575x11	15.89
	Total			15.89

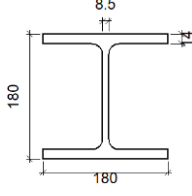
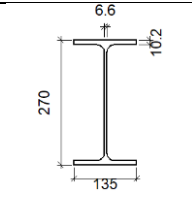
5.3.2 Tipus 2 Unió de Pilar-Biga

Els detalls de la unió pilar i biga es pot consultar al **Document II. Plànols**. Els dos elements s'uneixen a partir d'una xapa soldada a la biga (a taller), amb l'ús de dues columnes de 4 cargols. El pilar incorpora engridors soldats al taller.

A la **Taula 43** es descriuen les característiques del pilar i la biga. L'acer que s'utilitza és de tipus S275, pel pilar s'usa un HE 180B amb un cantell de 180 mm, un ample de l'ala de 180 mm, un gruix d'aquest de 14 mm i un gruix de l'ànima de 8,50 mm. Mentre que, per la biga s'utilitza una IPE 270 amb un cantell de 270 mm, un ample de l'ala de 135 mm, un gruix de l'ala de 10,20 i un gruix de l'ànima de 6,60 mm.

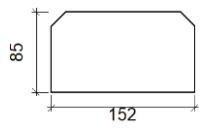
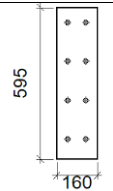
Taula 43. Descripció Components de la Unió. Font: CYPE.

Peça	Descripció	Geometria					Acer		
		Esquema	Cantell total (mm)	Ample de l'ala (mm)	Gruix de l'ala (mm)	Gruix de l'ànima (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)

Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	410.0
Biga	IPE 270		270	135	10.2	6.6	S275	275.0	410.0

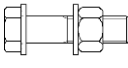
A la **Taula 44** es mostren els enrigidors del pilar. Les dimensions són de 152 mm d'ample, 85 mm de cantell i un gruix d'11 mm. També les dimensions de la xapa frontal amb valors de 160 mm d'ample, 595 mm de cantell i un gruix de 14 mm.

Taula 44. Elements Complementaris. Font: CYPE.

Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Enrigidor		152	85	11	-	-	S275	275.0	410.0
Xapa frontal: Biga IPE 270		160	595	14	8	18	S275	275.0	410.0

Els cargols que s'usen per la unió són de diàmetre M16 amb una longitud de 65 mm (**Taula 45**).

Taula 45. Elements de Cargolat. Font: CYPE.

Descripció	Geometria			Acer		
	Esquema	Diàmetre	Longitud (mm)	Classe	f_y (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4014-M16x65-8.8 ISO 4032-M16-8 2 ISO 7089-16-200 HV		M16	65	8.8	640.0	800.0

Les soldadures de les xapes es realitzen a taller, a la **Taula 46** es descriuen els gruixos de la gola i la longitud dels cordons.

Taula 46. Amidaments de les Soldadures Unió Pilar-Biga. Font: CYPE.

f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	En angle	3	965
			4	976
			5	4862
			7	135

A la **Taula 47** es mostren els amidaments dels cargols, femelles i volanderes.

Taula 47. Amidaments dels Elements de Cargolat Unió Pilar-Biga. Font: CYPE.

Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 8.8	8	ISO 4014-M16x65
Femelles	Classe 8	8	ISO 4032-M16
Volanderes	Duresa 200 HV	16	ISO 7089-16

Els amidaments de les xapes frontals i els enrigidors es descriuen a la **Taula 48**.

Taula 48. Amidaments de les Xapes Unió Pilar-Biga. Font: CYPE.

Material	Tipus	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Enrigidors	4	152x85x11	4.46
	Xapes	1	160x595x14	10.46
	Total			14.93

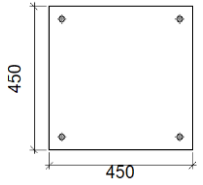
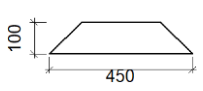
5.3.3 Tipus 3 Placa d'Ancoratge

Al **Document II. Plànols** es mostra la unió. Aquesta correspon a l'arrancada de les plaques d'ancoratge entre pern i pilar. La placa d'ancoratge té unes dimensions de 450x 450 mm amb un gruix de 0,18 m. Aquesta s'uneix a la sabata a partir de l'ús de 4 pern d'un diàmetre de 20 mm orientats cap al centre de la placa.

La **Taula 49** mostra els components necessaris que formen la unió, placa base i els enrigidors.

Taula 49. Descripció Components de la Unió. Font: CYPE.

Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)

Placa base		450	450	18	4	20	S275	275.0	410.0
Enrigidor		450	100	7	-	-	S275	275.0	410.0

A la **Taula 50** s'observen els elements de cargolaria necessaris per a la unió. La placa base amb els pernys i els enrigidors al pilar provenen de la fàbrica soldats, es cargolen a l'obra.

Taula 50. Amidaments de Soldadures Placa d'Ancoratge. Font: CYPE.

f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	En angle	5	1744
	En el lloc de muntatge	En angle	6	887

A la **Taula 51** es mostren els amidaments de les femelles i volanderes.

Taula 51. Amidaments dels Elements de Cargolaria Placa d'Ancoratge. Font: CYPE.

Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Femelles	Classe 5	4	ISO 4032-M20
Volanderes	Duresa 200 HV	4	ISO 7089-20

A la **Taula 52** s'observen les característiques de la placa base, dels enrigidors i els pernys d'ancoratge.

Taula 52. Amidaments de la Placa d'Ancoratge. Font: CYPE.

Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Placa base	1	450x450x18	28.61
	Enrigidors passants	2	450/250x100/0x7	3.85
	Total			32.46
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Pernys d'ancoratge	4	Ø 20 - L = 408 + 228	6.28
	Total			6.28

5.4. Fonamentació

5.4.1 Sabates

La fonamentació es compon per un total de 10 sabates, formades per formigó i un armat d'acer. A la **Taula 53** es mostra la descripció d'aquestes. Es decideix igualar totes les sabates per evitar les diferències entre les sabates dels primers i la resta de pòrtics.

Taula 53. Descripció de les sabates. Font: CYPE.

Referències	Geometria	Armat
N3, N8, N13, N18, N23, N21, N16, N11, N6 i N1	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 115.0 cm Ample sabata Y: 165.0 cm Cantell: 45.0 cm	Sup X: 6Ø12c/27 Sup Y: 4Ø12c/27 Inf X: 6Ø12c/27 Inf Y: 4Ø12c/27

A la **Taula 54** es mostra la comprovació de la sabata N3. Aquesta sabata és la que presenta unes condicions més desfavorables al conjunt de l'estructura, per tant, garanteix que la resta compleixen els requeriments necessaris per l'estabilitat de l'estructura.

Taula 54. Comprovació Sabata N3. Font: CYPE.

Referència: N3		
Dimensions: 115 x 165 x 45		
Armats: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0425754 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.249959 MPa Calculat: 0.0852489 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata:		
- En direcció X ⁽¹⁾		No procedeix
- En direcció Y: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>	Reserva seguretat: 92.4 %	Compleix
⁽¹⁾ Sense moment de bolcada		
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 2.50 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 10.20 kN·m	Compleix

Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.88 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 12.85 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:	Màxim: 5000 kN/m ²	Compleix
- Situacions persistents:	Calculat: 54.3 kN/m ²	
<i>Criteri de CYPE</i>		
Cantell mínim:	Mínim: 25 cm	Compleix
<i>Article 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculat: 45 cm	
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:	Mínim: 35 cm	Compleix
- N3:	Calculat: 38 cm	
Quantia geomètrica mínima:	Mínim: 0.0009	
<i>Article 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0009	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió:	Calculat: 0.001	
<i>Article 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0003	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres:	Mínim: 12 mm	
<i>Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
<i>Article 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 27 cm	Compleix
Separació mínima entre barres:	Mínim: 10 cm	
<i>Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16</i>		
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 27 cm	Compleix

- Armat superior direcció X:	Calculat: 27 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 43 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 12 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

5.4.2 Bigues

Per tal de mantenir estable la fonamentació hi ha un total de 16 bigues que uneixen els pòrtics entre ells de forma horitzontal i 2 bigues que uneixen de forma vertical. A la **Taula 55** es mostra la seva descripció.

Taula 55. Descripció Bigues Trava. Font: CYPE.

Referències	Geometria	Armat
C [N3-N1] i C [N21-N23]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6], C [N6-N1], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] i C [N8-N3]	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/30

La comprovació de les bigues que es situen perpendiculars als pòrtics es mostren a la **Taula 56.**

Taula 56. Comprovació Biga N3-N1. Font: CYPE.

Referència: C.1 [N3-N1] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Article 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Article 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Article 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 26 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

6. SOLERA

Per realitzar la pavimentació del magatzem-pallera, s'afegeix una subbase de granulat reciclat de formigó de 15 cm de gruix, estesa i piconada. Seguidament, un paviment de formigó HA-30/P/10/Ila de 5 cm de gruix amb malla electrosoldada.

A la **Taula 57** es mostren les dimensions i superfície de solera. Al **Document II. Plànols** es pot consultar la distribució d'aquests a la planta de la nau.

Taula 57. Material Utilitzat per la Solera. Font: Pròpia.

Material		Gruix (cm)	Superfícies (m²)	Àrea (m²)
Tipus	Designació			
Formigó	HA-25, Yc=1,5	20,00	20,18 x 10,36	208,86

7. TANCAMENTS/DIVISÒRIES

Per tal d'emmagatzemar el gra dins del magatzem-pallera es construeixen dos murs de 10,00 m de llargada i un mur de 5,00 m amb una altura de 3,00 m.

El mur de tancament del magatzem és de 20 cm d'espessor de paret, s'utilitzen blocs de morter de ciment de 400x 110x 200 mm col·locat amb morter. A l'interior s'hi col·loquen barres corrugades d'acer B500S i s'aboca formigó HA-25/P/20/I.

8. CASETA DE SERVEIS

La caseta de serveis s'utilitza com espai d'emmagatzematge d'eines o materials i vestuari per a l'explotació. Les dimensions són de 6,00 m de llargada i 5,00 m d'amplada. El vestuari té una amplada d'1,90 m i una llargada 2,14 m equipada amb dutxa, pica i lavabo.

La fonamentació es realitza amb una riostra de formigó armat HA-25/B/20/IIb amb barres d'acer corrugat B500S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HL-150/P/20, amb unes dimensions de 0,60 d'amplada i 0,60 m de profunditat.

L'estructura portant de la caseta són les pròpies parets de termoargila de 20 cm de gruix sobre les que es recolzen les biguetes de 20 cm de cantell de forma longitudinal per suportar la coberta. La coberta es forma de plaques de panell de sandvitx igual que la nau i el magatzem.

La solera es crea a partir d'una subbase de granulat reciclat de 15 cm de gruix, estesa i piconada. Seguidament, un paviment de formigó HA-30/P/10/IIa de 5 cm de gruix amb malla electrosoldada.

9. CONCLUSIONS

A la **Figura 19** s'observa l'estructura metàl·lica i les fonamentacions del magatzem-pallera sense les corretges en 3D.

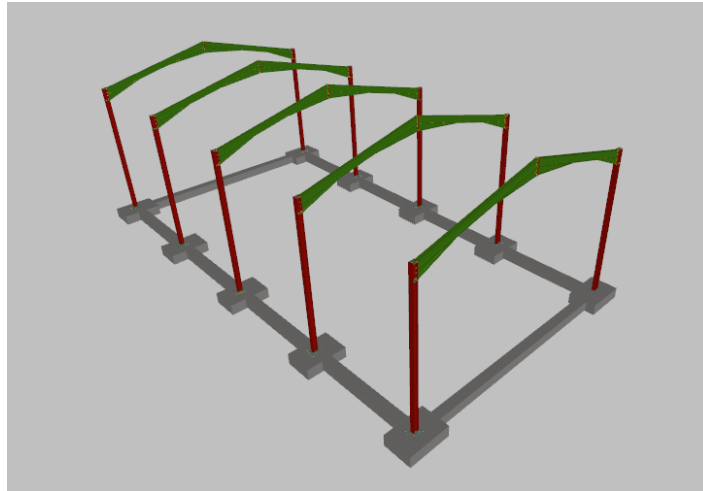


Figura 19 . Estructura 3D del Magatzem-Pallera. Font: CYPE.

A la **Taula 58** es mostra el resum dels amidaments de les corretges.

Taula 58. Amidaments de les Corretges. Font: CYPE.

Tipus de corretges	Nº de corretges	Pes lineal kg/m	Pes superficial kN/m²
Corretges de coberta	10	74.66	0.07

A la **Taula 59** es mostra el resum dels amidaments de les bigues amb cartel·les i els pilars.

Taula 59. Amidaments Pilars i Bigues. Font: Pròpia.

Perfil	Pes
	Perfil (kg)
HE 180 B	3.075,63
IPE 270 Simple amb cartel·les	2.461,49
TOTAL:	5.537,12

A la **Taula 60** es resumeixen els elements de cargolaria necessaris per l'estructura metàl·lica utilitzada.

Taula 60. Amidaments dels Elements de Cargolaria. Font: CYPE.

Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 8.8	80	ISO 4014-M16x65
		40	ISO 4017-M16x50
Femelles	Classe 5	40	ISO 4032-M20
	Classe 8	120	ISO 4032-M16

Volanderes	Duresa 200 HV	240	ISO 7089-16
		40	ISO 7089-20

A la **Taula 61** es mostren els armats de les bigues traves de fonamentació.

Taula 61. Amidaments dels Armats de les Bigues Traves de Fonamentació. Font: CYPE.

C [N3-N1] i C [N21-N23]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x10.30	20.60
	Pes (kg)		2x9.14	18.29
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x10.30	20.60
	Pes (kg)		2x9.14	18.29
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	29x1.33		38.57
	Pes (kg)	29x0.52		15.22
Totals	Longitud (m)	38.57	41.20	
	Pes (kg)	15.22	36.58	51.80
TOTAL AMB MINVES (10.00%)		42.43	45.32	
		16.74	40.24	56.98

A la **Taula 62** s'observen els armats de les bigues de fonamentació que s'utilitzen.

Taula 62. Amidaments dels Armats les Bigues de Fonamentació. Font: CYPE.

C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6], C [N6-N1], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] i C [N8-N3]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Pes (kg)		2x4.71	9.41
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Pes (kg)		2x4.71	9.41
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.33		18.62
	Pes (kg)	14x0.52		7.35
Totals	Longitud (m)	18.62	21.20	
	Pes (kg)	7.35	18.82	26.17
TOTAL AMB MINVES (10.00%)		20.48	23.32	
		8.09	20.70	28.79

A la **Taula 62** s'observen els armats de les sabates de fonamentació que s'utilitzen.

Taula 63. Amidaments dels Armats les Sabates de Fonamentació. Font: CYPE.

N3, N8, N13, N18, N23, N21, N16, N11, N6 i N1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nom d'armat		Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)	6x1.28	7.68
	Pes (kg)	6x1.14	6.82
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)	4x1.72	6.88
	Pes (kg)	4x1.53	6.11
Graella superior - Armat X	Longitud (m)	6x1.28	7.68
	Pes (kg)	6x1.14	6.82
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)	4x1.72	6.88
	Pes (kg)	4x1.53	6.11
Totals	Longitud (m)	29.12	
	Pes (kg)	25.86	25.86

Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	32.03	
	Pes (kg)	28.45	28.45

A la **Taula 64** i **Taula 65** es mostra el formigó i el formigó de neteja per la fonamentació de la nau.

Taula 64. Amidaments del Formigó de les Sabates de Fonamentació. Font:CYPE.

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Formigó (m³)	
	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Neteja
N3, N8, N13, N18, N23, N21, N16, N11, N6 i N1	10x28.45	10x0.85	10x0.19
TOTALS	284.50	8.54	1.90

Taula 65. Amidaments del Formigó de les Bigues de Fonamentació. Font:CYPE.

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja
C [N3-N1] i C [N21-N23]	2x16.74	2x40.24	113.96	2x1.34	2x0.33
C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6], C [N6-N1], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] i C [N8-N3]	8x8.09	8x20.70	230.32	8x0.62	8x0.15
TOTALS	98.20	246.08	344.28	7.60	1.90

S'instal·la una solera de 208,86 m² de superfície amb una subbase de granulat reciclat de 15 cm de gruix, estesa i piconada, amb un paviment de formigó HA-30/P/10/IIa de 5 cm de gruix amb malla electrosoldada.

El mur de tancament del magatzem de gra és de 20 cm d'espessor de paret, s'utilitzen blocs de morter de ciment de 400x 110x 200 mm col·locat amb morter, s'hi col·loquen barres corrugades d'acer B500S i s'aboca formigó HA-25/P/20/I.

Finalment, per la caseta de serveis s'utilitza per la fonamentació una riostra de formigó armat HA-25/B/20/IIa amb acer corrugat B500S sobre 10 cm de formigó de neteja i anivellament HL-150/P/20. Per l'estructura portant de la caseta parets de termoargila de 20 cm de gruix sobre les que es recolzen les biguetes de 20 cm de cantell, i per la coberta plaques de panell de sandvitx.

ANNEX IX. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	4
2.1. Instal·lació Lumínica	5
2.1.1 Pre-Dimensionat	5
2.1.2 Dimensionat Dialux-Evo	10
2.2. Instal·lació de Força.....	12
2.3. Informació de Consum.....	12
2.4. Càlcul de les Seccions.....	13
2.5. Escomesa	15
2.6. Resultats	16
3. CONCLUSIONS	19

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Altura del Lloc de Treball. Font: Pròpia.	5
Taula 2. Requisits per la Il·luminació d'Activitat Agrícola. Font: Norma UNE.	6
Taula 3. Requisits per la Il·luminació de Sales de Descans, Sanitaris i de Primers Auxilis. Font: Norma UNE.	6
Taula 4. Càlculs Nombre de Luminàries. Font: Pròpia.....	9
Taula 5. Distribució de la Luminària. Font: Pròpia.	9
Taula 6. Resum del Pla Útil segons Luminària. Font: Dialux.....	11
Taula 7. Resum del Pla Útil segons Luminària. Font: Dialux.....	12
Taula 8. Classificació de les Línies. Font: Pròpia.	12
Taula 9. Intensitat Admissible de Conductors i de l'Aïllament. Font: ITC-BT-19.....	14
Taula 10. Seccions dels Conductors de Protecció i els de Fase. Font: ITC-BT-18 Taula 2.	15
Taula 11. Intensitat màxima admissible, en amper, per cables conductors d'alumini en instal·lació enterrada. Font: ITC-BT-07. Taula 4.....	15
Taula 12. Secció del Conductor Neutre en Funció de la Secció dels Conductors de Fase. Font: ITC-BT-07. Taula 1.	16
Taula 13. Resultats de la Intensitat, Secció Caiguda de Tensió i Secció Escollida. Font: Pròpia.....	17
Taula 14. Quadre General de Comandament i Protecció. Font: CIETB.	18

FIGURES

Figura 1. Situació Luminària. Font: Dialux.	10
Figura 2. Isolínies(Ix). Font: Dialux.....	10
Figura 3. Colors Falsos (Ix).Font: Dialux.....	10
Figura 4. Distribució de la Luminària del Magatzem-Pallera. Font: Dialux.	11
Figura 5. Isolínies(Ix) del Magatzem-Pallera. Font: Dialux.....	11
Figura 6. Colors Falsos (Ix) del Magatzem-Pallera. Font: Dialux.....	12

1. INTRODUCCIÓ

Totes les activitats de l'explotació es realitzen aprofitant la llum del dia. No obstant això, es poden produir casos on sigui necessari l'ús de llum artificial per acabar tasques o solucionar problemàtiques sorgides. Per aquest motiu, la nau d'engreix, la caseta de serveis i el magatzem, disposen de llum artificial.

El subministrament es realitza directament des d'una línia de distribució de Baixa Tensió (BT) d'energia elèctrica que arriba a la finca. Es preveu la instal·lació completa de les línies elèctriques de subministrament d'energia elèctrica, protecció elèctrica de línies, aparells i persones, i la il·luminació local.

L'escomesa de xarxa de llum és subterrània, en una rasa amb els cables estirats directament sobre un llit de sorra. La longitud del tram és de 350,00 m. A l'interior de la caseta de serveis de l'edifici es disposa d'un quadre de control i maniobra des d'on es distribueix l'energia elèctrica fins als punts receptors.

Els càlculs de la lluminària es realitzen a partir d'un pre-dimensionat, i s'utilitza el programa Dialux-Evo per comprovar i corroborar els resultats. A partir de la lluminària i altres usos elèctrics, es calculen les seccions de cables necessaris i l'escomesa. Els resultats també es comproven i s'acaben de dissenyar utilitzant el programa CIETB de DMELECT.

2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Es dimensiona la xarxa elèctrica per cobrir les necessitats elèctriques de l'explotació projectada.

El subministrament es realitza a Baixa Tensió (BT) directament des del transformador de la línia de distribució de BT de la finca del Vimanès.

Es preveu la instal·lació completa de les línies de subministrament elèctric, protecció elèctrica de les línies, aparells i il·luminació del local.

L'escomesa de xarxa de BT des del transformador serà subterrània en una rasa on els cables s'estenen directament sobre el sòl. L'amplada de la rasa és de 40,00 cm, 50,00 cm de profunditat i una longitud de 350,00 m.

A l'interior de la caseta de serveis es disposa del quadre de control general, on es distribueix l'energia elèctrica cap als punts receptors.

Les conduccions són de coure i es diferencien en dues xarxes, la de força i la de lluminària.

Per la distinció de les conduccions s'utilitzen els següents colors d'acord amb el codi internacional:

- Conductor de fase negre, marró o gris.
- Conductor neutre blau clar.
- Protecció bicolor verd-groc.

Les seccions dels cables, disposició de les proteccions i ubicació dels quadres i elements de consum es representen al **Document II. Plànols**.

La present instal·lació s'ajusta al Reglament Electrotènic de B.T. i les instruccions complementàries, compreses al Reial Decret 842/2002 Reglament Electrotènic de Baixa Tensió, i les Instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT.

2.1. Instal·lació Lumínica

2.1.1 Pre-Dimensionat

Pel càlcul de les necessitats de la il·luminació de l'edificació destinada a la nau de vedells i el magatzem/pallera primer es realitza un càlcul a partir del mètode de lúmens,

Els passos per realitzar el càlcul són:

- Obtenir les característiques del local.
- Establir el nivell d'il·luminació necessari al pla del treball, i el factor de conservació.
- Establir l'altura on es col·loquen les lluminàries respecte el pla de treball.
- Escollir el tipus de lluminària ja sigui, incandescent, fluorescent, halògens o LED.

L'altura del lloc de treball es fixa en funció de l'activitat que es vol realitzar al local (**Taula 1**). Altura de treball de la nau de vedells ha de garantir una visibilitat absoluta als corrals dels animals per facilitar la seva inspecció. En el cas del magatzem/pallera l'altura del lloc de treball és a 0,80 m per garantir la visibilitat en les operacions de càrrega de la maquinària i les operacions de maneig. La caseta de serveis té la mateixa altura de treball que el magatzem-pallera.

Taula 1. Altura del Lloc de Treball. Font: Pròpia.

Espai	Altura Treball (m)
Nau vedells	0,00
Magatzem-Pallera	0,80

Caseta- Serveis	0,80
-----------------	------

El nivell d'il·luminació mitjana segons l'activitat es classifica a la Norma UNE-EN 12464-1:2003. A l'apartat 1: Llocs de treball a interior, defineix els paràmetres recomanats pels diferents tipus d'àrees i activitats. Segons aquesta, la il·luminació mitjana dels edificis ramaders és de 50 lux i als edificis destinats a operacions de càrrega i operacions amb maquinària de 200 lux, amb un uniformitat del 40% en ambdós casos (veure **Taula 2**). A la **Taula 3** es mostra els requeriments per vestuaris amb un valor de 200 lux.

Taula 2. Requisits per la Il·luminació d'Activitat Agrícola. Font: Norma UNE.

Nº Ref.	Tipus d'Interior, Tasca o Activitat	E _m lux	UGR _L	U _o	R _a
1.1	Càrrega, operacions amb articles, equip de manipulació i maquinària	200	25	0,4	80
1.2	Edificis ramaders	50	-	0,4	40
1.3	Sales de veterinària, estables per parir	200	25	0,6	80
1.4	Preparació d'aliments i rentat d'utillatge	200	25	0,6	60

Taula 3. Requisits per la Il·luminació de Sales de Descans, Sanitaris i de Primers Auxilis. Font: Norma UNE.

Nº Ref.	Tipus d'Interior, Tasca o Activitat	E _m lux	UGR _L	R _a
1.2.2	Sales de descans	100	22	80
1.2.3	Sales per fer exercici físic	300	22	80
1.2.4	Vestuaris, sales de rentat, lavabos, serveis	200	22	80
1.2.5	Infermeria	500	19	80
1.2.6	Sales per atenció mèdica	500	16	90

L'altura de suspensió dels llums correspon a l'altura de l'edifici. A la nau de vedells es troba compresa entre 4 i 6 m en el punt més alt de la coberta, al magatzem-pallera entre 6 i 10 m, i a la caseta de serveis una altura de 2,50 m.

Per deduir el factor d'utilització es determina l'índex del local i els coeficients de reflexió de les superfícies.

- Càlcul de l'índex del local (k): es determina en funció de la geometria del local.

$$k = \frac{a * b}{h * (a + b)}$$

On:

A: Amplada de la zona (m).

B: Llargada de la zona (m).

H: Altura de la lluminària menys la del pla de treball (m).

- Càlcul del coeficient de reflexió: La reflexió depèn del tipus de material o la superfície on incideix. Pel sostre es pren un valor de 70-75%, per les parets un valor de 50% i pel terra 20%.

En funció dels dos valors obtinguts s'obtenen els valors de factor d'utilització consultant les cases comercials on s'escull la lluminària.

El coeficient de manteniment (Cm) o conservació: fa referència al tipus de flux que emeten els llums segons el grau de neteja de la lluminària. Suposant una neteja anual en superfícies brutes s'escull un valor de 0,60 i un valor de 0,80 en superfícies netes.

Tenint tots els valors s'aplica la següent fórmula:

$$\Phi t = \frac{Em * S}{Fu * Cm}$$

On:

Φt : Flux lluminós necessari.

Em: Nivell lluminària mitjana(Lux).

S: Superfície (m²).

Fu: Coeficient d'utilització.

Cm: Coeficient de manteniment.

Per determinar el nombre de lluminàries (NL) que es necessiten s'utilitza la fórmula:

$$NL = \frac{\Phi t}{\Phi L}$$

On:

Φ_t = Flux lluminós (lm).

Φ_L = Flux lluminària (lm).

Com que el nombre de lluminàries escollides tenen una sola làmpada, el nombre total de lluminàries és el mateix que el de les làmpades.

Per definir la distribució de les lluminàries escollides s'utilitzen les següents fórmules:

$$N_{\text{ample}} = \sqrt{\frac{N_{\text{total}}}{b} * a}$$

$$N_{\text{llargada}} = N_{\text{ample}} * \left(\frac{b}{a}\right)$$

On:

A= ample del local(m).

B= llargada del local (m).

Les distàncies entre les files i columnes s'obtenen de:

$$\text{Distància longitudinal} = \frac{\text{amplada}}{\text{nombre columnes}}$$

$$\text{Distància transversal} = \frac{\text{llargada}}{\text{nombre files}}$$

Se selecciona l'ús de projectors industrials LED 175 W (6.347 lm) amb una alta eficiència, un rendiment lluminós elevat i ideals per sostres elevats per la nau de vedells i el magatzem-pallera. Per la caseta de serveis s'utilitzen fluorescents de 14 W (1.350 lm) o es pot escollir un model similar.

Amb els passos descrits anteriorment s'obtenen els resultats que es mostren a la **Taula 4** i **Taula 5**.

Taula 4. Càlculs Nombre de Lluminares. Font: Pròpia.

	a	b	h	K	Fu	Cm	Em (lux)	S (m²)	Φt (lm)	ΦL	NL (Teòric)
Nau Vedells	16,00	64,00	4,00	3,20	0,80	0,60	50,00	1.024,00	106.666,67	6.347,00	16,81
Magatzem-Pallera	10,00	20,00	6,00	1,11	0,80	0,80	200,00	200,00	62.500,00	6.347,00	9,85
Caseta de Serveis	1,9	2,14	2,5	0,40	0,80	0,8	200,00	4,07	1.270,63	1.350,00	0,94
	4,6	3,7	2,5	0,82	0,80	0,8	200,00	17,02	5.318,75	1.350,00	3,94
	2,7	1,9	2,5	0,45	0,80	0,8	200,00	5,13	1.603,13	1.350,00	1,19

Taula 5. Distribució de la Lluminares. Font: Pròpia.

	Nº files	Nº columnes	Dist. Long (m)	dl/2	Dist. Trans. (m)	dt/2	Nº Llums Real
Nau Vedells	2,00	8,00	8,00	4,00	8,00	4	16
Magatzem-Pallera	2,00	4,00	5,00	2,50	5,00	2,5	8
Caseta de Serveis	1,00	1,13	1,90	0,95	1,90	0,95	1
	2,00	1,61	2,30	1,15	2,30	1,15	2
	1,00	0,70	2,70	1,35	2,70	1,35	1

2.1.2 Dimensionat Dialux-Evo

A partir del programa Dialux Evo s'obté la comprovació dels càlculs i de la distribució de la lluminària. Aquest programa permet calcular el nivell mitjà d'unitats lux, necessaris per aconseguir unes bones condicions de visibilitat i un ambient de treball que contribueix al benestar del treballador en condicions nocturnes.

Nau de Vedells:

A la **Figura 1** es mostra la distribució dels llums en dues files de 8 focus cadascuna.



Figura 1. Situació Llumínaria. Font: Dialux.

A la **Figura 2** es pot veure el resultat dels càlculs del programa, on s'obté un mapa d'isolínies de la nau. Per realitzar el càlcul es té en compte que la nau es troba tancada ja que la il·luminació només s'utilitza de forma nocturna, per tant, els resultats són orientatius i els focus inicials i finals realment actuen com la resta de focus. No obstant això, es garanteixen els 50 lx arran de terra al llarg de tota la nau.

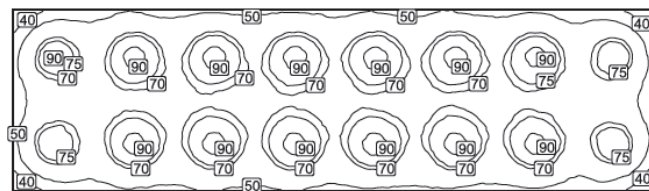


Figura 2. Isolínies(lx). Font: Dialux.

La **Figura 3** mostra el mateix resultat que la figura anterior però amb l'ajuda dels colors falsos.

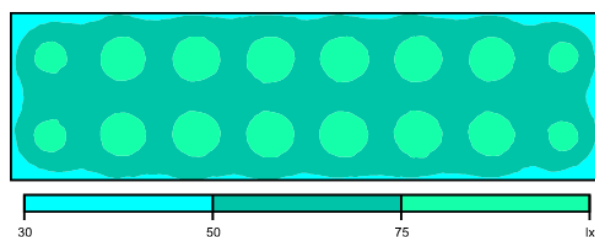


Figura 3. Colors Falsos (lx).Font: Dialux.

A la **Taula 6** es mostra el resum d'intensitat lumínica al pla útil segons el programa. La mitjana nominal és superior a l'establerta segons la Norma UNE i el coeficient d'uniformitat també compleix amb els requeriments establerts

Taula 6. Resum del Pla Útil segons Luminària. Font: Dialux.

Superfície	Resultat	Mitjana (Nominal)	Mínim	Màxim	Uniformitat
Pla Útil (Corrals)	Intensitat lumínica perpendicular	66.80(>50.00)	31,30	98,80	0,47

Magatzem-Pallera:

A la **Figura 4** es mostra la distribució dels llums en 3 files de 5 focus cadascuna. La seva posició correspon a un focus a l'eix central de la nau i les altres dues files als laterals. A **Figura 5** es pot veure el resultat dels càlculs del programa, on s'obté un mapa d'isolínies del magatzem-pallera. Per realitzar el càlcul es té en compte que la nau es troba tancada, ja que la il·luminació només s'utilitza de forma nocturna, per tant, els resultats són orientatius i els focus inicials i finals realment actuen com la resta de focus. No obstant això, es garanteixen els 200 lx a la zona de treball que en aquest cas és d'0.8 m sobre el terra. La **Figura 6** mostra el mateix resultat que la figura anterior, però amb l'ajuda dels colors falsos i la seva respectiva escala que facilita la seva lectura.

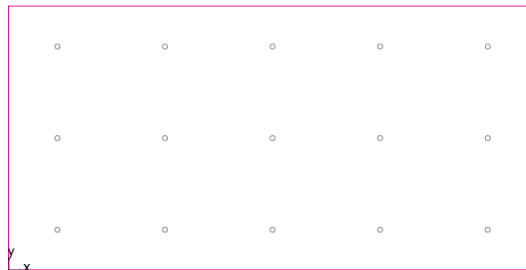


Figura 4. Distribució de la Luminària del Magatzem-Pallera. Font: Dialux.

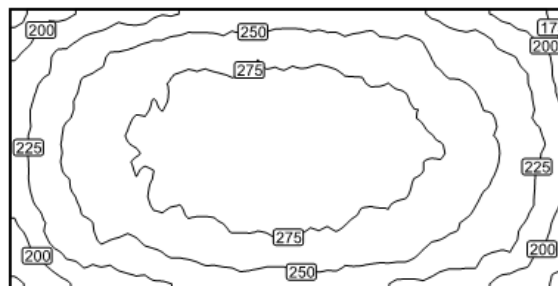


Figura 5. Isolínies(lx) del Magatzem-Pallera. Font: Dialux.

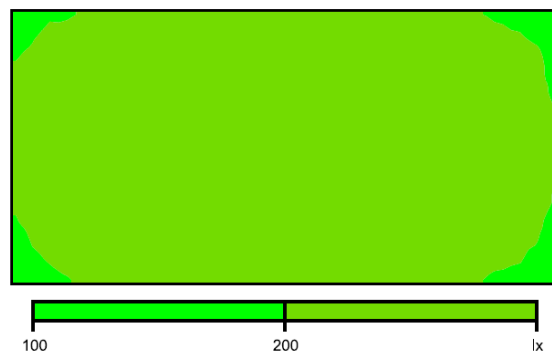


Figura 6. Colors Falsos (lx) del Magatzem-Pallera. Font: Dialux.

A la **Taula 7** es mostra el resum d'intensitat lumínica al pla útil segons el programa. La mitjana nominal és superior a establerta segons la Norma UNE i el coeficient d'uniformitat també compleix amb els requeriments establerts.

Taula 7. Resum del Pla Útil segons Luminària. Font: Dialux.

Superfície	Resultat	Mitjana (Nominal)	Mínim	Màxim	Uniformitat
Pla Útil (Magatzem-Pallera)	Intensitat lumínica perpendicular	251 (>50.00)	161	296	0,64

2.2. Instal·lació de Força

S'ubiquen dos parells d'endolls, un monofàsic i un trifàsic, a la nau de vedells per poder endollar possible maquinària amb una potència màxima de 5 kW pel trifàsic, i 3,5 kW pel monofàsic. Al magatzem-pallera s'instal·la un endoll monofàsic i un trifàsic, i a la caseta de serveis dos endolls monofàsics.

2.3. Informació de Consum

A la **Taula 8** es mostra el consum i la longitud de les línies corresponents als locals a il·luminar.

Taula 8. Classificació de les Línies. Font: Pròpia.

Edificació	Línia	Tipus	Tensió (V)	Potència (W)	Nombre	Longitud (m)
Nau Vedells	Línia 1	Lluminària	230	958,40	16	104,00
	Línia 2	Endoll Monofàsic	230	3.500,00	2	94,00
	Línia 3	Endoll Trifàsic	400	5.000,00	2	94,00
	Línia 4	Lluminària	230	898,50	15	50,00

Magatzem Pallera	Línia 5	Endoll Monofàsic	230	3.500,00	1	30,00
	Línia 6	Endoll Trifàsic	400	5.000,00	1	30,00
Caseta Serveis	Línia 7	L·luminària	230	42,00	3	5,00
	Línia 8	Endoll Monofàsic	230	3.500,00	2	5,00
Potència instal·lada:				34,0 kW		

Les necessitats exposades anteriorment són les necessitats màximes en cas que el funcionament sigui simultani a totes les línies. El coeficient de simultaneïtat que s'aplica pel càlcul de la potència és de 0,75. Per tant, les necessitats de potència són de:

$$P_c = P * coef = 34,00 * 0,75 = 25,50 \text{ kW}$$

On:

- P: Potència de l'element (W).
- Coef.: Coeficient segons la simultaneïtat.

2.4. Càlcul de les Seccions

Les línies es calculen d'acord el Reglament mitjançant un primer càlcul de la intensitat de corrent per línia, i posteriorment el càlcul per la caiguda de tensió.

El càlcul de la intensitat de corrent es calcula segons si la línia és monofàsica o trifàsica.

Distribució monofàsica: Endolls i lluminària.

$$I = \frac{P}{U * \cos\varphi}$$

Distribució trifàsica: Endolls.

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos\varphi}$$

On:

- I: Intensitat (A).
- P: Potència activa (W).
- U: Tensió entre fase i neutre (230 o 400 V).
- $\cos\varphi$: Factor de potència.

El càlcul de la caiguda de tensió també es calcula segons si la línia és monofàsica o trifàsica.

Línia monofàsica:

$$S = \frac{2 * P * L}{y * e * \cos\varphi}$$

Línia trifàsica:

$$S = \frac{P * L}{y * e * U}$$

On:

- Y: Conductivitat del material conductor a temperatura de treball, en m/Ω mm². Pel coure s'agafa un valor de 56 m/Ω mm².
- I: Intensitat (A).
- e: Caiguda de tensió màxima permesa a la línia (V).
- S: Secció del conductor (mm²).
- L: Longitud de la línia (m).
- Cosφ: Factor de potència.
- U: Tensió (V).

A partir de la **Taula 9** s'obtenen les seccions dels cables per les línies.

Taula 9. Intensitat Admissible de Conductors i de l'Aïllament. Font: ITC-BT-19.

A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR							
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR							
B		Conductores aislados en tubos en montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR					
B2		Cables multiconductores en tubos en montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared ¹⁾			3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR					
E		Cables multiconductores al aire libre ²⁾ . Distancia a la pared no inferior a 0.3D ³⁾				3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR				
F		Cables unipolares en contacto mutuo ⁴⁾ . Distancia a la pared no inferior a D ³⁾					3x PVC		3x XLPE o EPR ⁵⁾				
G		Cables unipolares separados mínimo D ³⁾						3x PVC ⁶⁾		3x XLPE o EPR			
Cobre		mm ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1,5	11	11,3	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
		2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
		4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-
		6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
		10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
		16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-
		25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
		35	77	86	96	104	119	119	131	144	154	166	206
		50	94	103	117	125	133	145	159	175	188	206	250
		70			149	160	171	188	202	224	244	264	321
		95			180	194	207	230	245	271	296	321	391
		120			208	225	240	267	284	314	348	385	455
		150			236	260	278	310	338	383	404	452	525
		185			268	297	317	354	386	415	464	501	601
		240			313	350	374	419	455	490	552	571	711
		300			360	404	423	484	524	565	640	671	821

La secció del cable neutre serà de la mateixa secció que la fase. En canvi, el conductor de protecció es selecciona en funció de la **Taula 10**.

Taula 10. Seccions dels Conductors de Protecció i els de Fase. Font: ITC-BT-18 Taula 2.

Secció dels Conductors de Fase de la Instal·lació S (mm²)	Secció mínima dels conductors de protecció Sp (mm²)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

2.5. Escomesa

L'escomesa general elèctrica de l'explotació es realitza mitjançant cables tetrapolars transportats per conduccions de polietilè reticulat i enterrats a 0,50 m de profunditat des de la xarxa elèctrica general fins al quadre de distribució general.

El tipus d'execució és subterrània. El material utilitzat és l'alumini amb un aïllant XPLE. El tipus de cable és unipolar, inclòs el neutre, enterrat a 0,50 m de profunditat. La caiguda de tensió màxima admissible és de 0,5 %. La longitud del cable és de 350,00 m per fer arribar l'electricitat del transformador a al quadre de distribució general.

Pel càlcul de la secció s'utilitza la següent expressió:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos\varphi} = \frac{22.100}{\sqrt{3} * 400 * 0,90} = 35,44 \text{ A}$$

On:

P: Potència instal·lada (W).

U: Voltatge (400 W).

$\cos\varphi$: 0,90

Segons la **Taula 11** la intensitat calculada correspon a una secció nominal de 16 mm², amb una intensitat de 97 A.

Taula 11. Intensitat màxima admissible, en amperes, per cables conductors d'alumini en instal·lació enterrada. Font: ITC-BT-07. Taula 4.

Secció Nominal (mm²)	Cables Unipolars			Cable tripolar o tetrapolar		
	Tipus d'aïllament					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
16	97	94	86	90	86	76
25	125	120	86	115	110	98

35	150	145	110	140	135	100
50	180	175	130	165	160	140
70	220	214	155	205	220	170
95	260	255	190	240	235	210
120	295	290	225	275	270	235
150	330	325	260	310	305	265
185	375	365	290	350	345	300
240	430	420	325	405	395	350

Pel càlcul de la caiguda de tensió màxima admissible s'utilitza:

$$S > \frac{\sqrt{3} * L * I * \cos\varphi}{y * e} = \frac{\sqrt{3} * 350 * 35,44 * 0,80}{56 * 0,05} = 153,46 \text{ mm}^2$$

Per tant, la secció mínima per una caiguda de tensió del 0,5% és de 153,46 mm². Per tant, la secció seleccionada anteriorment no és suficient. La secció de la fase és de 185 mm²

La secció del neutre s'escull a partir de la **Taula 12**.

Taula 12. Secció del Conductor Neutre en Funció de la Secció dels Conductors de Fase. Font: ITC-BT-07. Taula 1.

Conductor Fase (mm ²)	Secció Neutre (mm ²)
6 (Cu)	6
10 (Cu)	10
16 (Cu)	10
16(Al)	16
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50
120	70
150	70
185	95
240	120
300	150
400	185

2.6. Resultats

A la **Taula 13** es poden observar les característiques dels conductors obtinguts pels càlculs realitzats.

Taula 13. Resultats de la Intensitat, Secció Caiguda de Tensió i Secció Escollida. Font: Pròpia.

Línia	Potència instal·lada (W)	C.M	Cos ϕ	S (VA)	Potència (W)	Longitud (m)	Intensitat (A)	S. Intensitat (mm ²)	S. Tensió (mm ²)	Secció Comercial
L1	958,40	1,80	0,9	1725,12	1.552,61	104,00	7,50	1,50	3,63	S. Conductor: 4,00 mm ²
										S. Neutre: 4,00 mm ²
										S. Protecció: 4,00 mm ²
L4	898,50	1,80	0,9	1617,30	1.455,57,38	50,00	7,03	1,50	1,64	S. Conductor: 2,5 mm ²
										S. Neutre: 2,5 mm ²
										S. Protecció: 2,5 mm ²
L7	42,00	1,80	0,9	75,60	68,04	5,00	0,33	1,50	0,01	S. Conductor: 1,5 mm ²
										S. Neutre: 1,5 mm ²
										S. Protecció: 1,5 mm ²
L2	7.000,00	1,00	0,85		5.950,00	94,00	30,43	1,50	12,59	S. Conductor: 16 mm ²
										S. Neutre: 16 mm ²
										S. Protecció: 16 mm ²
L5	3.500,00	1,00	0,85		2.975,00	30,00	15,22	1,50	2,01	S. Conductor: 2,50 mm ²
										S. Neutre: 2,50 mm ²
										S. Protecció: 2,50 mm ²
L8	7.000,00	1,00	0,85		5.950,00	5,00	30,43	1,50	0,67	S. Conductor: 1,50 mm ²
										S. Neutre: 1,50 mm ²
										S. Protecció: 1,50 mm ²
L3	10.000,00	1,00	0,85		8.500,00	94,00	14,43	1,50	1,78	S. Conductor: 2,5 mm ²
										S. Neutre: 2,5 mm ²
										S. Protecció: 2,5 mm ²
L6	5.000,00	1,00	0,85		4.250,00	30,00	7,22	1,50	0,28	S. Conductor: 1,5 mm ²
										S. Neutre: 1,5 mm ²
										S. Protecció: 1,5 mm ²

A continuació, es mostra un dels càlculs del programa CIETB, concretament el de la línia de llum de la nau de vedells.

Càlculo de la Línea: Llums Nau Vedells

- Potencia nominal: 958.8 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 104 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1725.84 Q(var): 835.86
- Intensidades fasores: IR = 7.47-3.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 7.47-3.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.3; IS = 0; IT = 0; IN = 8.3

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.3

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.39; S = 40; T = 40; N = 42.39

e(parcial) = 7.32 V.= 3.17 %

e(total) = 7.68 V.= 3.33 % ADMIS (4.5% MAX.) Fase RN

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

A la **Taula 14** es mostren els resultats obtinguts a partir del programa per a totes les línies.

Taula 14. Quadre General de Comandament i Protecció. Font: CIETB.

Denominació	P. Càlcul (W)	Dist. Càlcul. (m)	Secció (mm ²)	I. Càlcul (A)	I. Adm. (A)	C.T. Parc. (%)	C.T. Total (%)	Dimensiones(mm) Tub/Canal/Safata
Escomesa	37.418.74	350	2(3x120/70)Al	75,82	400	1,98	1,98	2(160)
Línia General	37.418.74	2	4x25+TTx16Cu	75,82	100	0,06	0,06	110
Derivació Individual	37.418.74	2	4x16+TTx16Cu	75,82	77	0,09	0,15	63
Llums Nau Vedells	1.725.84	104	2x4+TTx4Cu	8,3	38	3,17	3,32	20
Llums Magatzem-Pallera	1.617.3	50	2x1,5+TTx1.5Cu	7,78	20	3,86	3,93	16
Llums Serveis	75.6	5	2x1,5+TTx1.5Cu	0,36	20	0,02	0,11	16
Endoll Monofàsic Nau	7.000	94	2x10+TTx10Cu	37,89	68	4,93	5,02	25
Endoll Trifàsic Nau	11.000	94	4x2,5+TTx2.5Cu	19,85	24	5,36	5,51	20
Endoll Monofàsic Magatzem-Pallera	3.500	40	2x2,5+TTx2.5Cu	18,94	28	4,21	4,28	20
Endoll Trifàsic Magatzem-Pallera	5.500	40	4x2,5+TTx2.5Cu	9,92	24	1,06	1,21	20
Endoll Monofàsic Caseta	7.000	5	2x6+TTx6Cu	37,89	49	0,46	0,61	25

3. CONCLUSIONS

En resum, als resultats anteriors es mostren els cables que s'han d'emprar per a la instal·lació elèctrica de l'explotació. La llum arriba a l'explotació a partir d'un cable soterrat a 0,50 m des del transformador de la finca connectat a la xarxa elèctrica local fins a l'explotació. A partir d'aquí, a la caseta de serveis es situa el quadre general de comandament on surten 8 línies, tres de lluminària, tres d'endolls monofàsics i dues d'endolls monofàsics.

Es disposa d'un endoll monofàsic i trifàsic al magatzem-pallera, i dos de trifàsics i monofàsics a la nau de vedells. Així doncs, es permet endollar maquinària que necessiti un voltatge diferent, per exemple ventiladors a la nau de vedells. A la caseta de serveis es disposa d'un endoll al vestuari i un a l'apartat de magatzem per poder endollar l'escalfador per l'aigua calenta.

ANNEX X. XARXA HIDRÀULICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. DISSENY DE LA XARXA.....	4
2.1. Abastiment	4
2.2. Càlculs.....	4
2.3. Necessitats.....	6
2.4. Definició dels Trams de les Canonades.....	7
2.5. Pèrdues de Càrrega.....	7
2.6. Resultats	8
3. APARELLS.....	10
3.1. Comptador	10
3.2. Escalfador	10
3.1. Elements	10
4. SANEJAMENT D'AIGÜES FECALS O RESIDUALS	10
5. SANEJAMENT D'AIGÜES PLUVIALS	12
6. CONCLUSIONS.....	15

ÍNDIX TAULES

Taula 1. Cabal Mínim d'Aigua pels Punts. Font: Pròpia.	7
Taula 2. Trams, Punts i Cabals. Font: Pròpia.	7
Taula 3. Resultats Pressió Instal·lació. Font: Pròpia.	8
Taula 4 Diàmetre Teòric i Real dels Punts i Trams. Font: Pròpia.	9
Taula 5. Elements d'Instal·lació. Font: Pròpia.	10
Taula 6. UD's corresponents als Diferents Aparells Sanitaris. Font: DB-HS5. Taula 4.1.	11
Taula 7. Característiques de les Derivacions Individuals i Sifons Font: Pròpia.	11
Taula 8. Diàmetre Ramals Col·lectors entre Aparells Sanitaris i Baixants. Font: DB-HS5. Taula 4.3.	12
Taula 9. Característiques dels Col·lectors horitzontals. Font: Pròpia.	12
Taula 10. Superfícies Teulades. Font: Pròpia.	13
Taula 11. Nombre de Desaigües en funció de la Superfície de Coberta . Font: DB-HS4. Taula 4.6.	13
Taula 12. Diàmetre del Canaló per un règim pluviomètric de 100 mm/h. Font: DB-HS4. Taula 4.7.	13
Taula 13. Superfícies amb el Factor de Correcció. Font Pròpia.	14
Taula 14. Diàmetre de les Baixants d'Aigües Pluvials per un Règim Pluviomètric de 100 mm/h. Font: DB-HS. Taula 4.8.	14

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest apartat és el disseny i el càlcul de la xarxa d'abastiment d'aigua potable pels animals, el vestuari i altres usos. L'aigua té origen al dipòsit d'aigua situat a la mateixa parcel·la. El dipòsit té una capacitat de 25 m³ que garanteix un abastiment d'aigua per dos dies. Aquest s'alimenta de forma contínua pel pou de la finca. Les analítiques asseguruen que les aigües són potables i aptes pel consum.

Per tal de realitzar aquest apartat, es segueix el reglament DBHS Salubritat, més concretament l'apartat HS4: Subministrament d'aigües.

El dimensionat de la instal·lació consisteix a escollir els diàmetres de les canonades de la xarxa hidràulica, sempre que, es garanteixi una pressió de sortida d'entre 100 i 500 kPa. A més a més, es dimensionen els aparells que formen part de la xarxa, i finalment les canonades referents a les aigües residuals i les aigües pluvials.

2. DISSENY DE LA XARXA

2.1. Abastiment

La conducció d'aigua es realitza mitjançant una canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) enterrada en una rasa de 0,5 m de profunditat. La longitud del tub, des del dipòsit d'aigua al punt de distribució, és de 350,00 m. Els diàmetres de les conduccions depenen de la pressió de subministrament i la velocitat.

La caseta de serveis és l'espai on es produeix la distribució i control dels diferents punts d'aigua. La canonada que distribueix l'aigua als abeuradors s'hi ubica un comptador per controlar el consum. També s'instal·la un escalfador per disposar d'aigua calenta al vestuari.

2.2. Càlculs

Per realitzar els càlculs, es requereix el cabal simultani. Aquest es calcula a partir de les diferents equacions:

Quan el cabal total de la canonada és inferior a 20 l/s:

- Si tots els cabals que s'adjunten a la canonada són inferiors a 0,5 l/s:

$$Q_c = 0,682 * Q_t^{0,45} - 0,14$$

- Si algun cabal que s'adjunta a la canonada és superior a 0,5 l/s:

- Si el cabal total és inferior a 1 l/s:

$$Q_c = Q_t$$

- Si el cabal total és superior a 1 l/s:

$$Q_c = 1,7 * Q_t^{0,21} - 0,7$$

On:

- Q_t : Cabal total de la canonada (l/s).

Per tal de trobar el diàmetre adequat de canonada, s'utilitza la següent equació:

$$A = \frac{Q_t}{v}$$

On:

- Q_t : Cabal total de la canonada (m^3/s).
- v : Velocitat de l'aigua (m/s). Aquest pot variar de 1 a 3 m/s. S'ha escollit 1,5 m/s.

Gràcies a l'àrea trobada, s'extreu el diàmetre a partir de:

$$d = 2 * \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

On:

A: Àrea de la canonada (m^2).

Amb aquest diàmetre, s'escull un diàmetre comercial que s'aproximi i es recalcula l'àrea i la velocitat.

Seguidament, s'ha de comprovar que es compleixi el requisit de la pressió de sortida, és a dir, la pressió final a la canonada ha de ser superior a 10 m.c.a. Per això, primer es calculen les pèrdues de càrrega de la conducció. Aquestes venen determinades per les pèrdues de càrrega per fricció continua, i les pèrdues de càrrega dels elements singulars de la instal·lació.

Pèrdues de càrrega per fricció: per calcular les pèrdues s'utilitza la fórmula de Blasius, que és la següent:

$$hr = 0,00078 * D^{-4,75} * Q^{1,75} * L$$

On:

- hr: Pèrdues de càrrega per fricció (m.c.a).
- D: Diàmetre de la canonada (m).
- Q: Cabal màxim previsible (m³/s).
- L: Longitud de la canonada (m).

Pèrdues de càrrega per elements singulars: els elements singulars per la conducció de les canonades són els colzes de 90°, les claus de pas i el comptador.

Les pèrdues singulars (hs) són la suma d'aquests elements. Per tant, les pèrdues de càrrega totals de la instal·lació són la suma de les pèrdues per fricció més les singulars.

Tenint en compte aquestes pèrdues i utilitzant la formula de Bernoulli s'obté la pressió al final de la canonada.

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + \Delta H$$

On:

- Z_1 : altura inicial (m).
- P_1/γ : pressió inicial (m.c.a).
- $v_1=v_2$, es deprecia.
- Z_2 : altura final (m).
- ΔH : pèrdues de càrrega (m.c.a).

2.3. Necessitats

La xarxa d'aigua ha de satisfer les necessitats de l'explotació projectada. A l'**Annex IV. Dimensionat de l'Explotació** es comenten les necessitats de consum d'aigua suposant un consum d'aigua del 10% del pes viu dels animals. El pes màxim dels animals a l'etapa final és de 550 kg/vedell, per tant un 10% del pes correspon a 55 litres/dia/vedell.

$$55 \text{ l d'aigua/vedell} * 200 \text{ vedells} = 11.000 \text{ l d'aigua/dia}$$

Tenint en compte l'activitat dels animals, és a dir, suposant que el consum nocturn dels animals és quasi nul. S'assumeix que l'activitat dels animals és de 16 hores.

$$11.000 \text{ l d'aigua/dia} * 1 \text{ dia}/16 \text{ h} * 1 \text{ h}/3.600 \text{ s} = 0,19 \text{ l/s}$$

Les necessitats diàries de cabal continu són de 0,19 l/s.

El Document Bàsic de Salubritat mostra el cabal mínim d'aigua necessari depenent dels diversos punts de sortida que es tinguin projectades. A la **Taula 1** es mostra el subministrament per als diversos punts de l'explotació.

Taula 1. Cabal Mínim d'Aigua pels Punts. Font: Pròpia.

Punt	Nom	Aigua Freda (l/s)	Aigua Calenta (l/s)
1	Abeuradors	0,2	-
2	Aixeta Nau	0,2	-
3	Rentamans Vestuari	0,05	0,03
4	Dutxa Vestuari	0,2	0,1
5	Vàter Vestuari	0,1	-
6	Aixeta Vestuari	0,2	-
7	Aixeta Pallera	0,2	-

2.4. Definició dels Trams de les Canonades

Tal com es pot observar al **Document II. Plànols**, hi ha diverses canonades que s'uneixen entre elles. D'aquí sorgeixen els trams, cadascuna correspon a un diàmetre de canonada diferent en funció del cabal a subministrar. A la **Taula 2** es mostra quins punts es troben a cada tram. És important remarcar que s'ubica un comptador, per l'aigua que es distribueix als abeuradors, i l'aigua del vestuari passa per l'escalfador abans de ser repartida.

Taula 2. Trams, Punts i Cabals. Font: Pròpia.

Tram	Punts	Cabal (l/s)
A1	P1	0,20
A2	P2	0,20
A	P1-P2	0,40
C6	P4	0,10
C5	P4+P3	0,13
C4	C4+P6	0,33
C3	C3+P3	0,38
C2	C2+P4	0,58
C1	C2+P5	0,68
B	C+D	0,88
D	P7	0,20
General		1,28

2.5. Pèrdues de Càrrega

Per determinar la pressió de sortida de l'aigua a cada punt de l'explotació es realitza el càlcul de les pèrdues de càrrega. A la **Taula 3** s'observa la pressió del punt més desfavorable per a cada tram, tots ells obtenen una pressió mínima compresa entre 100 i 500 kPa.

Taula 3. Resultats Pressió Instal·lació. Font: Pròpia.

Tram	Cabal (l/s)	Pèrdues Fricció (m.c.a)	Pèrdues Singulares (m.c.a)	AH (m.c.a)	Z1 (m)	Z2 (m)	Pressió Sortida (m.c.a)
A1	0,20	0,95	0,24	1,19	660	660	12,12
A2	0,20	0,84	0,21	1,05	660	660	12,26
A	0,40	2,83	0,71	3,54	660	660	13,31
C6	0,10	0,05	0,01	0,06	660	660	16,08
C5	0,13	0,08	0,02	0,10	660	660	16,14
C4	0,33	0,10	0,03	0,13	660	660	16,24
C3	0,38	0,09	0,02	0,11	660	660	16,37
C2	0,58	0,09	0,02	0,11	660	660	16,48
C1	0,68	0,15	0,04	0,18	660	660	16,59
B	0,88	0,06	0,02	0,08	660	660	16,77
D	0,20	2,52	0,63	3,15	660	660	13,62
General	1,28	18,45	4,61	23,06	700	660	16,85

2.6. Resultats

A la **Taula 4** es mostren els cabals simultanis dels trams i els diàmetres escollits pels tubs que formen la instal·lació. Els tubs seleccionats són de polietilè reticulat de PN 10 amb diàmetres interns de 16,20; 20,40; 26,20 i 32,60 mm per les instal·lacions secundàries. Per la canonada d'alimentació s'utilitza polietilè d'alta densitat amb un diàmetre mínim de 35,40 mm i un material de polietilè d'alta densitat.

Taula 4 Diàmetre Teòric i Real dels Punts i Trams. Font: Pròpia.

Tram	Punts	Cabal (l/s)	Volum (l)	Longitud (m)	A (m²)	r (m)	ø (mm)	ø Teòric (mm)	ø Intern Comercial (mm)	r (m)	A Real (m²)	V (m/s)
A1	P1	0,20	0,200	34	1,33E-04	6,51E-03	13,03	14	20,40	0,020	3,27E-04	0,61
A2	P2	0,20	0,200	30	1,33E-04	6,51E-03	13,03	14	20,40	0,020	3,27E-04	0,61
A	P1-P2	0,40	0,400	30	2,67E-04	9,21E-03	18,43	19	20,40	0,010	3,27E-04	1,22
C6	P4	0,10	0,100	2	6,67E-05	4,61E-03	9,21	10	16,20	0,008	2,06E-04	0,49
C5	P4+P3	0,13	0,130	2	8,67E-05	5,25E-03	10,50	11	16,20	0,008	2,06E-04	0,63
C4	C4+P6	0,33	0,330	1,5	2,20E-04	8,37E-03	16,74	17	20,40	0,010	3,27E-04	1,01
C3	C3+P3	0,38	0,380	1	2,53E-04	8,98E-03	17,96	18	20,40	0,010	3,27E-04	1,16
C2	C2+P4	0,58	0,580	1,6	3,87E-04	1,11E-02	22,19	23	26,20	0,013	5,39E-04	1,08
C1	C2+P5	0,68	0,680	2	4,53E-04	1,20E-02	24,03	25	26,20	0,013	5,39E-04	1,26
B	C+D	0,88	0,880	1,6	5,87E-04	1,37E-02	27,33	28	32,60	0,016	8,35E-04	1,05
D	P7	0,20	0,200	30	1,33E-04	6,51E-03	13,03	14	16,20	0,008	2,06E-04	0,97
General		1,28	1,280	350	8,53E-04	1,65E-02	32,96	33	35,40	0,018	9,84E-04	1,30

3. APARELLS

3.1. Comptador

S'instal·la un comptador a la caseta de serveis per tal de controlar l'abastiment d'aigua dels abeuradors. El comptador que s'instal·la ha de suportar un cabal punta de 0,40 l/s i poder-se instal·lar amb un tub de 20,40 mm.

3.2. Escalfador

A la caseta de serveis s'instal·la un escalfador d'aigua per obtenir aigua calenta a la dutxa i al rentamans. Al mercat es troben diferents models per abastir el cabal requerit.

3.1. Elements

A la **Taula 5** es mostren els elements de fontaneria necessaris per a la instal·lació de la xarxa d'aigua a l'explotació. S'instal·len un total de 21 vàlvules per poder tancar quan sigui necessari el pas de l'aigua, 7 colzes de 90°, 23 T de 180° i el comptador pel control de l'aigua dels abeuradors.

Taula 5. Elements d'Instal·lació. Font: Pròpia.

Edifici	Nombre	Element
Nau Vedells	17	Aixeta Clau de Pas
	3	Colze 90°
	16	T 180°
Magatzem-Pallera	1	Aixeta Clau de Pas
	1	Colze 90°
Caseta Serveis	1	Comptador
	7	T 180°
	3	Colze 90°
	3	Claus de Pas
	1	Aixeta Clau de Pas

4. SANEJAMENT D'AIGÜES FECALS O RESIDUALS

Es realitza un traçat de xarxa el més senzill possible per aconseguir una circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscs de direcció i utilitzant peces especials adequades.

Per calcular el diàmetre dels baixants dels diferents aparells sanitaris s'apliquen els valors de la **Taula 6**. Aquests valors són vàlids per a ramals individuals on la longitud és igual o menor a 1,50 m. Una UD correspon a un 0,47 l/s.

Taula 6. UD's corresponents als Diferents Aparells Sanitaris. Font: DB-HS5. Taula 4.1.

Tipus d'aparell Sanitari		Unitats de desaguament UD		Diàmetre mínim sifó i derivació individual (mm)	
		Ús privat	Ús públic	Ús privat	Ús públic
Lavabo		1	2	32	40
Bidet		2	3	32	40
Dutxa		2	3	40	50
Banyera		3	4	40	50
Inodor	Cisterna	4	5	100	100
	Fluxòmetre	8	10	100	100
Urinari	Pedestal	-	4	-	50
	Suspès	-	2	-	40
	Bateria	-	3.5	-	-
Aiguera	Cuina	3	6	40	50
	Laboratori	-	2	-	40
Safareig		3	-	40	-
Abocador		-	8	-	100
Font		1	0.5	-	25
Rentaplats		3	3	40	50
Rentadora		3	6	40	50
Bany (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7	6	40	-
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	100	-
Lavabo (lavabo, inodor, dutxa)	Inodor amb cisterna	6	-	100	-
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	100	-

A la **Taula 7** es mostren les característiques descrites per a cada aparell de la caseta de serveis i la seva derivació individual.

Taula 7. Característiques de les Derivacions Individuals i Sifons Font: Pròpia.

Punt	Nom	Unitats de Desguàs	Diàmetre (mm)	Cabal (l/s)
1.	Dutxa	2	40	0,94
2.	Lavabo	1	32	0,47
3.	Inodor Cisterna	4	100	1,88
4.	Safareig	3	40	1,41

Per tal d'unir les derivacions individuals es necessari un col·lector horitzontal. Tal com es pot observar al **Document II. Plànols** hi ha un col·lector horitzontal per ajuntar

diverses derivacions individuals. Per calcular el diàmetre dels ramals s'utilitza la **Taula 8**, en funció del nombre de UD's i el pendent.

Taula 8. Diàmetre Ramals Col·lectors entre Aparells Sanitaris i Baixants. Font: DB-HS5. Taula 4.3.

Màxim nombre de UD			Diàmetre (mm)
Pendent			
1%	2%	4%	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

La **Taula 9** mostra les catacrèstiques del col·lector horitzontal. La pendent escollida és del 2 %.

Taula 9. Característiques dels Col·lectors horitzontals. Font: Pròpia.

Col·lector	Punts que Engloba	Unitats de Desguàs	Diàmetre (mm)
General	1-4	10	63 mm

La línia general escollida és la del diàmetre de l'inodor, 100 mm, ja que representa el valor de diàmetre nominal limitant respecte les derivacions individuals.

5. SANEJAMENT D'AIGÜES PLUVIALS

La instal·lació de sanejament de les aigües pluvials consisteix en els canalons que recullen l'aigua de la teulada i els baixants per abocar-la al terra de la parcel·la.

A la **Taula 10** es mostren les superfícies de les tres construccions de l'explotació. Una coberta de la nau de vedells té una superfície per aigua de 622,42 m², el magatzem-pallera de 110,73 m² i la caseta de serveis té una sola aigua de 34,56 m².

Taula 10. Superfícies Teulades. Font: Pròpia.

Edificació	Superfície (m²)	S/2
Nau Vedells	19,24*64,70=1.244,83	622,42
Magatzem-Pallera	1,75*20,60= 221,45	110,73
Caseta de Serveis	6,40*50,40= 34,56	34,56

A la **Taula 11** es mostra el nombre desaigües necessaris en funció de la superfície de coberta. La nau de vedells necessita un total de 4 desaigües, al magatzem-pallera 3 i a la caseta de serveis 1 desaigua.

Taula 11. Nombre de Desaigües en funció de la Superfície de Coberta . Font: DB-HS4. Taula 4.6.

Superfície de Coberta en Projectió Horitzontal	Nombre de Desaigües
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m²

El diàmetre nominal del canaló d'evacuació d'aigües pluvials és de secció semicircular. El seu diàmetre depèn de la intensitat pluviomètrica i s'obté a partir de la **Taula 12**, en funció del pendent i de la superfície.

Taula 12. Diàmetre del Canaló per un règim pluviomètric de 100 mm/h. Font: DB-HS4. Taula 4.7

Màxima Superfície de Coberta en Projectió Horitzontal				Diàmetre Nominal del Caneló (mm)
Pendent del Canalo				
0,5%	1%	2%	4%	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Si es consulta el mapa on es determina les zones pluviomètriques (Annex B del document DB- HS), el terme municipal d'Arbúcies té un règim pluviomètric de 150 mm/h. Per tant, s'ha d'aplicar un factor de correcció a la superfície de la coberta.

$$f = \frac{\text{règim pluviomètric de la zona}}{100} = \frac{150}{100} = 1,50$$

A la **Taula 14** es mostren les superfícies corregides. D'aquesta forma s'obtenen els diàmetres dels canalons segons la taula anterior.

Taula 13. Superfícies amb el Factor de Correcció. Font Pròpia.

S/2	Corregit
622,42	933,63
110,73	166,10
34,56	51,84

Considerant un pendent del canaló d'un 2% i la superfície en funció de l'edificació, s'obté que la nau de vedells necessita un canaló 250 mm, pel magatzem un canaló de 150 mm i per la caseta de serveis un de 100 mm.

Per dimensionar els baixants s'utilitza la **Taula 14** on s'extreuen els diàmetres nominals per les edificacions. Baixants de 160 mm per la nau de vedells, 75 mm pel magatzem i 50 mm per la caseta de serveis.

Taula 14. Diàmetre de les Baixants d'Aigües Pluvials per un Règim Pluviomètric de 100 mm/h. Font: DB-HS. Taula 4.8.

Superfície de Projecció Horitzontal Servida (m²)	Diàmetre Nominal de la Baixant (mm)
65	50
113	63
318	75
580	90
805	110
1.544	160
2.700	200

Els canelons de PVC s'uneixen a partir de mànegues de junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no superen 1,00 m, deixant espai pels baixants i per les unions. A la zona és freqüent la presència de neu i per tant, la distància es redueix a 0,70 m. Tots els accessoris han d'obtenir una zona de dilatació d'almenys 10 mm.

Els baixants s'executen de manera que quedin fixes a l'obra. La fixació es realitza amb una abraçadora de fixació a la zona de l'embocadura, perquè cada tram sigui autoportant i una abraçadora de guiat a les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser 15 vegades el diàmetre.

Les unions dels tubs amb peces especials dels baixants de PVC es segellen amb cola sintètica impermeable de gran adherència deixant una folgança a la copa de 5 mm, encara que també es pot realitzar amb una unió elàstica.

Els baixants que tenen un cert risc d'impacte, s'habilita una adequada protecció que ho eviti.

6. CONCLUSIONS

En aquest annex es realitza el dimensionament dels diàmetres de les canonades que s'utilitzen a l'explotació per garantir de forma adequada l'aigua necessària. L'aigua se subministra a partir d'un dipòsit de 25 m³ situat dins del magatzem de la finca del Vimanes. La canonada general subministra aigua fins a la caseta de serveis on es distribueix l'aigua passant per un comptador a la nau de vedells, una aixeta al magatzem-pallera i l'aigua pel vestuari. El vestuari disposa d'aigua calenta gràcies a la instal·lació d'un escalfador al mateix espai.

Es dimensionen les canonades relacionades amb les aigües residuals provinents del vestuari. De la mateixa manera els canalons necessaris per a les aigües pluvials de totes les teulades.

ANNEX XI. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. EVACUACIÓ DE PERSONES.....	3
3. SISTEMES D'EXTINCIÓ.....	3
4. SENYALITZACIÓ.....	4
5. ENTORN DELS EDIFICIS	4
6. ACCESSIBILITAT FAÇANES	4
7. CONCLUSIONS.....	4

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex es dissenya seguint el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de març, on estableix les normes i procediments que permeten complir les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi.

L'objectiu del requisit bàsic i les exigències bàsiques s'estableixen a l'article 11 de la part 1 del CTE.

Segons el document, l'explotació agropecuària no suposa riscos per les persones, ja que té una ocupació mínima i ocasional. Per tant, és suficient aplicar les condicions d'evacuació S3 que són necessàries per a la seguretat de les persones.

2. EVACUACIÓ DE PERSONES

A la secció 3 del DB-SI, els edificis disposen dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar o arribar a un lloc segur.

El nostre cas és un edifici d'una sola planta, que té sortida directa a l'espai exterior segur, amb una ocupació inferior a 25 persones, es permet 50 m de recorregut d'evacuació.

Les dimensions de les sortides són superiors a les establertes. No existeixen escales d'evacuació. Per tant, s'utilitzen senyals de sortida, d'ús habitual o d'emergència. Definides a la Norma UNE 23034:1988 conforme els criteris establerts al DB-SI.

No és necessari instal·lar un sistema de control de fums.

3. SISTEMES D'EXTINCIÓ

Com que es tracta d'un primer sector d'incendi amb risc baix, només és preceptiva la instal·lació d'extintors portàtils a una distància màxima entre els punts d'evacuació de 15 m. S'instal·len 4 extintors d'eficàcia 21A-144B-C, dos se situen a la nau, un al magatzem i l'altre a la caseta de serveis. Al **Document II. Plànols** es poden consultar les ubicacions dels extintors manuals.

Els extintors es disposen de forma que poden ser utilitzats de manera ràpida i fàcil, sempre que sigui possible L'altura màxim de l'extrem al sòl és d'1,70 m.

4. SENYALITZACIÓ

No es disposa de senyalització, ja que els dos edificis són totalment oberts.

5. ENTORN DELS EDIFICIS

L'edifici està ubicat a la parcel·la de naturalesa rústica, l'espai de maniobra està lliure de mobiliari, arbres, zones enjardinades o altres obstacles. Això facilita la intervenció d'equips de rescat i d'extinció.

6. ACCESSIBILITAT FAÇANES

L'edifici té una alçada menor de 9 m, per tant, no és exigible disposar de forats que permetin l'accés des de l'exterior a la persona de servei d'extinció.

7. CONCLUSIONS

En aquest annex, s'estableix la disposició d'equips d'extinció en cas d'incendi a les instal·lacions. Es permet un accés fàcil a l'explotació, una evacuació ràpida per part de les persones i un entorn accessible per l'extinció d'incendis.

ANNEX XII. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	4
1.1. Dimensions de les Edificacions	4
2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....	4
3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS	5
3.1. Residus d'Excavacions.....	5
3.2. Residus d'Obra Nova.....	5
3.3. Residus de Especials per a les Activitats de Nova Construcció.....	6
4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	7
5. PLÀNOLS.....	9
6. CONCLUSIONS.....	10

ÍNDEX TAULES

Taula 1. Superfície Construïda. Font: Pròpia.	4
Taula 2. Fitxa Model d'Accions de Minimització de Residus. Font:(ITEC, 2008).....	4
Taula 3. Residus d'Obra nova Font: Pròpia.	5
Taula 4. Inventari de Residus Especials per a Nova Construcció. Font: (ITEC, 2008). 6	
Taula 5. Fitxa Resum de la Gestió dels Residus dins de l'Obra. Font: :(ITEC, 2008). . 7	
Taula 6. Contenidors de Residus a l'Obra. Font: Pròpia.	9
Taula 7. Cost de la Gestió dels Residus de la Construcció. Font: Pròpia.....	10

1. INTRODUCCIÓ

El present estudi de gestió de residus es redacta pel compliment del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la Producció i Gestió dels Residus de la Construcció. Per l'elaboració d'aquest document se segueixen les directrius proposades per la Guia per a la Redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Enderroc.

El present estudi presenta les mesures de minimització i prevenció de residus a l'obra, realitza una estimació dels residus, les operacions de la gestió, els plànols dels contenidors emprats i el seu pressupost corresponent.

1.1. Dimensions de les Edificacions

A la següent **Taula 1** s'exposen les edificacions del projecte. El total de superfície construïda és de 2.978 m².

Taula 1. Superfície Construïda. Font: Pròpia.

Edifici/Construcció	Longitud (m)	Amplada (m)	Superfície (m ²)
Nau d'Engreix	64,30	18,50	1.134,25
Nau Pallera	20,0	12,00	209,06
Caseta de Serveis	6,00	5,00	30,00
Femer	18,30	18,60	340,38
Total:			1.713.69

2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Per tal de reduir al màxim la quantitat de residus generats és necessari adoptar totes aquelles accions de minimització de residus durant la fase d'obra. A la **Taula 2** s'utilitza un llistat de bones pràctiques que es tenen en compte en la fase projecte.

Taula 2. Fitxa Model d'Accions de Minimització de Residus. Font:(ITEC, 2008)

Model de Fitxa per assenyalar les Accions de Minimització i Prevenció de la Fase de Projecte	Sí	No
1. S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2. Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3. S'ha optimitzat les seccions resistents, per tenir a reduir el pes de la construcció, i per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4. S'empen sistemes d'encofrat reutilitzables?		X
5. S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	X	

	La reutilització dels materials a pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin les característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		
6.	S'ha previst el pas d'instal·lacions pel cel rasos registrables i envans de cartró de guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?		X
7.	S'ha modulats el projecte (paviments acabats de façana, obertures, divisòries, etc) per minimitzar els retalls?	X	
8.	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desmuntatge o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzin la seva vida útil).		X
9.	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció de residus d'un forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	
10.	... (Altres bones pràctiques)	X	

3. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

A continuació es realitza una estimació de residus que s'ha codificat d'acord amb la vigent Llista europea de residus. Per calcular la quantitat de residus s'ha multiplicat la superfície construïda total pel volum o pes aparent del residu.

3.1. Residus d'Excavacions

L'excavació de terres a l'obra no és una generació de residus a considerar. Es realitza un moviment de terres per a l'edificació. Les terres sobrants s'acumulen a un camp de la finca per posteriors parcel·les de cultiu i la millora dels camins d'accés. A l'**Annex VI. Moviment de Terres** es detalla de forma més concreta.

3.2. Residus d'Obra Nova

Els residus que es preveuen per la construcció d'obra nova es mostren a la següent **Taula 3**.

Taula 3. Residus d'Obra nova Font: Pròpia.

CODI CER		Tipologia	Volum (m ³ residu/m ² construït)	Volum Total (m ³)	Pes (t residu/m ² construït)	Pes Total (t)
Fase de fonamentació i estructures						
17010 1	Formigó	Inert	0,00381	6,53	0,005333	9,14
17010 3	Material ceràmic	Inert	0,000423	0,72	0,000381	0,65
17407	Metalls barrejats	No especial	0,001264	2,17	0,000455	0,78
17201	Fusta	No especial	0,00948	16,25	0,00237	4,06
17020 3	Plàstic	No especial	0,001896	3,25	0,00029	0,50

15010 1	Envasos de paper i cartó	No especial	0,000793	1,36	0,000056	0,10
15011 0	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses	Especial	0,000437	0,75	0,000022	0,04
Fase de tancaments						
17010 1	Formigó	Inert	0,01091	18,7 0	0,015274	26,1 7
17010 3	Material ceràmic	Inert	0,003273	5,61	0,029457	50,4 8
17407	Metalls barrejats	No especial	0,000535	0,92	0,000193	0,33
17201	Fusta	No especial	0,001605	2,75	0,000040 1	0,07
17020 3	Plàstic	No especial	0,00214	3,67	0,000327	0,56
17090 4	Residus barrejats de la construcció i de l'enderroc	No especial	0,000413	0,71	0,000167	0,29
15010 1	Envasos de paper i cartó	No especial	0,003761	6,45	0,000263	0,45
15011 0	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses	Especial	0,000437	0,75	0,000022	0,04
Fase d'acabats						
17010 1	Formigó	Inert	0,011327	19,4 1	0,015857	27,1 7
17010 3	Material ceràmic	Inert	0,000755 1	1,29	0,006796	11,6 5
17201	Fusta	No especial	0,003402	5,83	0,000851	1,46
17020 3	Plàstic	No especial	0,006318	10,8 3	0,000966	1,66
17090 4	Residus barrejats de la construcció i de l'enderroc	No especial	0,000365	0,63	0,000147	0,25
15010 1	Envasos de paper i cartó	No especial	0,007321	12,5 5	0,000512	0,88
15011 0	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses	Especial	0,001312	2,25	0,000066	0,11

3.3. Residus de Especials per a les Activitats de Nova Construcció

Es realitza un inventari dels residus especials que es preveuen per la construcció, es mostren a la **Taula 4**.

Taula 4. Inventari de Residus Especials per a Nova Construcció. Font: (ITEC, 2008).

		S'utilitzen?	
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ	CODI CER	Sí	No
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles.	150101	x	
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc)	150101	x	
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS	CODI CER	Sí	No
Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080177	x	
Residus de decapats o desvernissant	080121	x	
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	x	
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES ORGÀNICS DE BASE	CODI CER	Sí	No
Dissolvents	070103 070403 070404	x	
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ=)	CODI CER	Sí	No

Residus d'adhesius i segellant que contenen dissolvents orgànics o altre substàncies perilloses.	080409	x	
RESIDUS DE LA FDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS	CODI CER	Sí	No
Residus que contenen silicones perilloses	070216	x	
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	CODI CER	Sí	No
Restes de desencofrats	170903		x
Altres residus de construcció i demolició (incloses els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar).	170903		x
Altres residus de construcció i demolició (incloses els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar).	170903		x
Altres residus de construcció i demolició (incloses els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar).	170903		x
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA	CODI CER	Sí	No
Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses.	200121	X	



















4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Les operacions de gestió de residus consisteixen en tres passos. El primer pas és reutilitzar. El segon pas, consisteix a reciclar o valorar, i finalment l'abocament en dipòsits controlats quan no es dona cap dels passos citats anteriorment.

A continuació, la identificació de les operacions de gestió de residus es mostren la **Taula 5**.

Taula 5. Fitxa Resum de la Gestió dels Residus dins de l'Obra. Font: :(ITEC, 2008).

1.Separació segons tipologia de residu	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formigó: 80 T • Maons, teules, ceràmics: 40 T • Metall: 2 T • Fusta: 1 T • Vidre: 1 T • Plàstic: 0,5 T • Paper i Cartró: 0,5 T.
Especials	<p>Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui).</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrats, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

	- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials										
Inerts	-Contenidor per Inerts barrejats -Contenidor per Inerts Ceràmica -Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador - Contenidor per Inerts Formigó - Contenidor per altres inerts										
No especials	-Contenidor per metall -Contenidor per plàstic -Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats -Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats -Contenidor per fusta -Contenidor per paper i cartró										
Inerts + No especials	Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.										
2.Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris). (kg): (m3):										
3.Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.										
Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes).										
No especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: <table><tr><td>fusta</td><td>ferralla</td><td>paper i cartró</td><td>plàstic</td><td>cables elèctrics</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics					
fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics							
											
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.										

Per tant, per seguir els passos citats anteriorment a l'obra es disposarà dels contenidors de la **Taula 6**.

Taula 6. Contenidors de Residus a l'Obra. Font: Pròpia.

Codi	Residu	Gestor	Tractament
170107	Formigó	Àrids i Reciclatges Arbúcies SL.	T11: Disposició de residus inerts
170103	Material ceràmic	Àrids i Reciclatges Arbúcies SL.	T11: Disposició de residus inerts
170904	Barreja	Àrids i Reciclatges Arbúcies SL.	T33: Estabilització
170407	Metalls barrejats	Àrids i Reciclatges Arbúcies SL.	V41: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lica
170201	Fusta	Àrids i Reciclatges Arbúcies SL.	V15: Reciclatge i reutilització de fustes
170203	Plàstic	Àrids i Reciclatges Arbúcies SL.	T12: Disposició de residus no especials
150101	Envasos de paper i cartró	Àrids i Reciclatges Arbúcies SL.	T12: Disposició de residus no especials
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	Àrids i Reciclatges Arbúcies SL.	T21: Incineració de residus no halogenats

5. PLÀNOLS

Es preveu la col·locació dels contenidors a l'extrem nord de la zona d'actuació, en els quals seran dipositats tots els residus de la construcció generats durant el desenvolupament de l'obra.

Al **Document II: Plànols** es disposa de la situació dels contenidors amb el tipus de residu per cadascun.

6. CONCLUSIONS

En aquest document es presenten les mesures de minimització i prevenció de residus a l'obra i es realitza una estimació dels residus que es generen. El pressupost no contempla les partides de transport de terrenys que ja queda inclòs al pressupost del projecte així com la corresponent recollida i neteja d'obra que s'inclou en les partides del mateix projecte.

El pressupost de la gestió de residus es calcula a partir dels preus dels contenidors pels residus inerts i pels especials. Els preus es multipliquen pel respectiu valor per obtenir el total del cost de la gestió de residus.

El preu total de la gestió de residus serà de 2.460,44 €, tal com es mostra a la **Taula 7**.

Taula 7. Cost de la Gestió dels Residus de la Construcció. Font: Pròpia.

Codi	Residu	Volum (m³)	Contenedor (m3)	Nº Contenedor	Pes (t)	Preu (Contenedor /€)	Cost (€)
170101	Formigó	44,64	7	6	62,49	89,14	534,84
170103	Material ceràmic	7,63	7	1	62,78	89,14	89,14
17407	Metalls barrejats	3,08	3,5	1	1,11	78,26	78,26
17201	Fusta	24,83	7	4	5,59	117,40	469,60
170203	Plàstic	17,74	7	3	2,71	117,40	352,20
170904	Residus barrejats de la construcció	1,33	1,5	1	0,54	76,00	76,00
150101	Envasos de paper i cartó	20,35	7	3	1,42	117,40	352,20
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses	3,75	1	4	0,19	127,05	508,20
Total:							2.460,44

ANNEX XIII. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1.	CONSIDERACIONS PRELIMINARS.....	6
1.1.	Justificació.....	6
1.2.	Objecte.....	6
1.3.	Contingut.....	7
2.	DADES GENERALS	7
2.1.	Característiques Generals del Projecte d'Execució.....	7
2.2.	Emplaçament i Condicions de l'Entorn.....	7
2.3.	Característiques Generals de l'Obra	8
2.3.1	Fonamentació.....	8
2.3.2	Estructura Metàl·lica.....	8
2.3.3	Tancaments i Divisòries	8
2.3.4	Paviments	9
2.3.5	Coberta	9
2.3.6	Instal·lacions.....	9
3.	MITJANS D'AUXILI	9
3.1.	Mitjans d'Auxili en Obra	9
3.2.	Mitjans d'Auxili en Cas d'Accident Centres Assistencials més Propers	10
4.	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES A ADOPTAR.....	10
4.1.	Durant els Treballs Previs a l'Execució de l'Obra	12
4.1.1	Instal·lacions Elèctrica Provisions.....	12
4.1.2	Tancant d'Obra	13
4.2.	Durant les Fases d'Execució de l'Obra	14
4.2.1	Condicionament del Terreny	14
4.2.2	Fonamentació	15
4.2.3	Estructura	15
4.2.4	Tancaments i Revestiments Exteriors	16
4.2.5	Cobertes	16
4.2.6	Instal·lacions en General.....	16
4.2.7	Revestiments Interior i Acabats	17

4.3.	Durant la Utilització de Mitjans Auxiliars	18
4.3.1	Puntals	18
4.3.2	Torre de Formigonat	19
4.3.3	Escala de Mà	19
4.3.4	Bastida de Cavallets	19
4.4.	Durant la Utilització de Maquinària i Eines	20
4.4.1	Pala Carregadora	20
4.4.2	Retroexcavadora	20
4.4.3	Camió de Caixa Basculant	21
4.4.4	Camió per a Transport	21
4.4.5	Camió Grua	21
4.4.6	Formigonera	21
4.4.7	Vibrador	22
4.4.8	Martell Picador	22
4.4.9	Grueta	22
4.4.10	Serra Circular	23
4.4.11	Serra Circular de Taula	23
4.4.12	Talladora de Material Ceràmic	24
4.4.13	Equip de Soldadura	24
4.4.14	Eines Manuals Diverses	25
5.	IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS LABORALS EVITABLES	25
5.1.	Caigudes al Mateix Nivell	25
5.2.	Caigudes a Diferent Nivell	25
5.3.	Pols i Partícules	26
5.4.	Soroll	26
5.5.	Esforços	26
5.6.	Incendis	26
5.7.	Intoxicació per Emanacions	26
6.	RELACIÓ DELS RISCOS LABORALS QUE NO ES PODEN ELIMINAR	26
6.1.	Caiguda d'Objectes	27

6.2.	Dermatosi.....	27
6.3.	Electrocucions.....	27
6.4.	Cremades.....	27
6.5.	Cops i Talls en Extremitats.....	28
7.	CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT EN TREBALLS POSTERiors DE REPARACIÓ I MANTENIMENT.....	28
7.1.	Treballs en Tancaments Exterior i Cobertes.....	28
7.2.	Treballs en Instal·lacions.....	28
7.3.	Treballs amb Pintures i Vernissos.....	29
8.	TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS	29
9.	MESURES EN CAS D'EMERGÈNCIA.....	29
10.	PRESÈNCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS DEL CONTRACTISTA	30

ÍNDEX TAULES

Taula 1. Mitjans Auxili en Cas d'Accident. Font: Pròpia.....	10
--	----

1. CONSIDERACIONS PRELIMINARS

1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut, a causa del seu reduït volum i a la seva relativa senzillesa d'execució, complint-se l'article 4. "Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (EBSS) en les obres" del Reial Decret 1627/97, en verificar-se que:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) La durada estimada de les obres no és superior a 30 dies laborables, i en cap moment hi ha més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.2. Objecte

En el present EBSS es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present EBSS són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors.
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans.
- Delimitar, aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu.
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció.
- Determinar la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc.
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra.
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos.

1.3. Contingut

L'EBSS esmenta les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En aquest document es contemplen les previsions i les informacions útils per efectuar a cada moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

2. DADES GENERALS

2.1. Característiques Generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: Projecte Bàsic i Executiu de Creació d'una Granja Bovina d'Engreix al Vimanes, situat al polígon 10 parcel·la 3 del TM. d'Arbúcies
- Plantes sobre rasant: 1
- Plantes sota rasant: 0
- Pressupost d'execució material: 270.325,08 €
- Termini d'execució: 6 mesos
- Núm. màx. operaris: 6

2.2. Emplaçament i Condicions de l'Entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: Finca del Vimanes, Joanet, Arbúcies (Girona)
- Accessos a l'obra: 1
- Topografia del terreny: altitud de 660 m amb un pendent d'entre el 5 i 10%.
- Edificacions contigües: 0
- Condicions climàtiques i ambientals: clima Mediterrani suau amb una temperatura mitjana anual d'entre 15-16°C. Una mitjana de glaçades de 20 dies

a l'any. Precipitació anual entre 800-1.100 mm. La velocitat del vent és d'1,80 m/s i la humitat relativa entre 70-75%.

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés d'aquests, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

2.3. Característiques Generals de l'Obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

2.3.1 Fonamentació

2.3.1.1 Sabates

La fonamentació es compon de 18 sabates per a la nau de vedells i 10 sabates pel magatzem-pallera. Aquestes són de formigó HA-25 i les barres són de B500S. El foner i la caseta de serveis es formen a base de rústres corregudes del mateix formigó i acer.

2.3.1.2 Bigues

La fonamentació es compon de 19 bigues per a la nau de vedells i 10 pel magatzem pallera formades pel mateix material que les sabates.

2.3.2 Estructura Metàl·lica

Nau de Vedells: Pilars HE 300 B, bigues IPE 360 simple amb cartel·les i IPE 180 amb corretges d'acer S275 de perfil IPE 180,

Magatzem-Pallera: Pilars HE 180 B, bigues IPE 270 simple amb cartel·les Corretges d'acer S235 de perfil ZF 250.

2.3.3 Tancaments i Divisòries

2.3.3.1 Tancaments i Divisòries

Al magatzem-pallera i a la nau de vedells s'utilitzen blocs de morter de ciment llisos a dues cares vistes per realitzar els tancaments.

A la nau de vedells s'utilitzen tanques, tanques mòbils, cornadís d'acer galvanitzat per dividir els coralls.

2.3.3.2 Tanca

L'explotació ramadera consta de tanca perimetral de malla galvanitzada de simple torsió amb pilars de tub d'acer galvanitzat.

2.3.4 Paviments

Els paviments són de formigó HA de 5 cm de gruix de malla electrosoldada, amb una capa de granulat prèvia.

2.3.5 Coberta

Coberta tipus sandvitx de 60 mm de gruix.

2.3.6 Instal·lacions

Es disposa d'instal·lació lumínica, elèctrica, de fontaneria, sanejament i contra incendis.

3. MITJANS D'AUXILI

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sols els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

3.1. Mitjans d'Auxili en Obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat, segons l'Ordre TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball.

El seu contingut es limitarà, com a mínim, a l'establert a l'annex VI. A). 3 del Reial Decret 486/97, de 14 d'abril:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisoires
- Pinces i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

3.2. Mitjans d'Auxili en Cas d'Accident Centres Assistencials més Propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

Taula 1. Mitjans Auxili en Cas d'Accident. Font: Pròpia.

Nivell Assistencial	Nom, Emplaçament i Telèfon	Distància Aprox. (Km)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	Centre d'Atenció Primària Arbúcies C/ de l'Havana, s/n 942162210	8,00 km
Empreses d'ambulàncies	Ambulàncies Guillerries Carrer de les Tres Creus, 27, 17403 Sant Hilari Sacalm 972868621	6,30 km

La distància al centre assistencial més proper C/ de l'Havana, s/n s'estima en 24 minuts, en condicions normals de trànsit.

4. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES A ADOPTAR

A continuació s'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir durant les diferents fases de l'obra, amb les mesures preventives i de protecció col·lectiva a adoptar amb la finalitat d'eliminar o reduir al màxim aquests riscos, així com els equips de protecció individual (EPI) imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut a l'obra.

Riscos generals més freqüents:

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell.
- Despreniment de càrregues suspeses.

- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos.

Mesures preventives i proteccions col·lectives de caràcter general:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos, en compliment dels supòsits regulats pel Reial Decret 604/06 que exigeixen la seva presència.
- Les operacions que comportin riscos especials es faran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda.
- La manipulació dels elements pesants es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles.
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades.

- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades.
- Dins del recinte de l'obra, els vehicles i màquines circularan a una velocitat reduïda, inferior a 20 km/h.

Equips de protecció individual (EPI) a utilitzar en les diferents fases d'execució de l'obra:

- Casc de seguretat homologat.
- Casc de seguretat amb barballera.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Guants aïllants.
- Calçat amb puntera reforçada.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de canya alta de goma.
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra.
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbar.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Protectors auditius.

4.1. Durant els Treballs Previs a l'Execució de l'Obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

4.1.1 Instal·lacions Elèctrica Provisions

Riscos més freqüents:

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projecció de partícules als ulls.
- Incendis.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials).
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades.
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua.
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera.
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances.
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari.
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m.
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades—normalitzades.
- Queden completament prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes.
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

4.1.2 Tancant d'Obra

Riscos més freqüents:

- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projecció de fragments o de partícules.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.

- Exposició a vibracions i soroll.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es prohibirà l'aparcament a la zona destinada a l'entrada de vehicles a l'obra.
- Es retiraran els claus i tot el material punxant resultant del tancat.
- Es localitzaran les conduccions que puguin existir a la zona de treball, prèviament a l'excavació.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb puntera reforçada.
- Guants de cuir.
- Roba de treball reflectora.

4.2. Durant les Fases d'Execució de l'Obra

4.2.1 Condicionament del Terreny

Riscos més freqüents:

- Atropellaments i col·lisions en girs o moviments inesperats de les màquines, especialment durant l'operació de marxa enrere.
- Circulació de camions amb el bolquet aixecat.
- Fallada mecànica en vehicles i maquinària, especialment de frens i de sistema de direcció.
- Caiguda de material des de la cullera de la màquina.
- Caiguda de terra durant les maniobres de desplaçament del camió.
- Bolcada de màquines per excés de càrrega.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Abans d'iniciar l'excavació es verificarà que no existeixen línies o conduccions soterrades.
- Els vehicles no circularan a distància inferiors a 2,0 metres de les vores de l'excavació ni dels desnivells existents.
- Les vies d'accés i de circulació a l'interior de l'obra es mantindran lliures de monticles de terra i de clots.
- Totes les màquines estaran proveïdes de dispositius sonors i llum blanca en marxa enrere.
- La zona de trànsit quedarà perfectament senyalitzada i sense materials apilats.
- Es realitzaran apuntalaments quan existeixi perill de desprendiment de terres.

Equips de protecció individual (EPI):

- Auriculars antisoroll.
- Cinturó antivibratori per a l'operador de la màquina.

4.2.2 Fonamentació

Riscos més freqüents:

- Inundacions o filtracions d'aigua.
- Bolcades, xocs i cops provocats per la maquinària o per vehicles.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es col·locaran protectors homologats a les puntes de les armadures d'espera.
- El transport de les armadures s'efectuarà mitjançant eslingues, enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Es retiraran els claus sobrants i els materials punxants.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants homologats per al treball amb formigó.
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures.
- Botes de goma de canya alta per formigonat.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants.

4.2.3 Estructura

Riscos més freqüents:

- Despreniments dels materials d'encofrat per apilat incorrecte.
- Caiguda de l'encofrat al buit durant les operacions de desencofrat.
- Talls en utilitzar la serra circular de taula o les serres de mà.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es protegirà la via pública amb una visera de protecció formada per mènsula i empostissat.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades.

Equips de protecció individual (EPI):

- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Guants homologats per al treball amb formigó.

- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures.
- Botes de goma de canya alta per formigonat.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants.

4.2.4 Tancaments i Revestiments Exteriors

Riscos més freqüents:

- Caiguda d'objectes o materials des de diferent nivell.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Afeccions cutànies per contacte amb morters, guix, escaiola o materials aïllants.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Marquesines per a la protecció davant de la caiguda d'objectes.
- No retirada de les baranes abans de l'execució del tancament.

Equips de protecció individual (EPI):

- Ús de mascareta amb filtre mecànic pel tall de maons amb serra.

4.2.5 Cobertes

Riscos més freqüents:

- Caiguda per les vores de coberta o lliscament per les vessants.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports.
- L'accés a la coberta es realitzarà mitjançant escales de mà homologades, situades en buits protegits i recolzades sobre superfícies horitzontals, sobrepassant 1,0 m l'alçada de desembarcament.
- S'instal·laran ancoratges al carener per amarrar els cables i/o els cinturons de seguretat.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb sola antilliscant.
- Roba de treball impermeable.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

4.2.6 Instal·lacions en General

Riscos més freqüents:

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura.
- Incendis i explosions.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada tasca.
- S'utilitzaran només llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 V.
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants aïllants en proves de tensió.
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

4.2.7 Revestiments Interior i Acabats

Riscos més freqüents:

- Caiguda d'objectes o materials des del mateix nivell o des de diferent nivell.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures o coles...
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Les pintures s'emmagatzemaran en llocs que disposin de ventilació suficient, amb la finalitat de minimitzar els riscos d'incendi i d'intoxicació.
- Les operacions d'escatat es realitzaran sempre en llocs ventilats, amb corrent d'aire.
- A les estades recentment pintades amb productes que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics queda prohibit menjar o fumar.

- Es senyalitzaran convenientment les zones destinades a descàrrega i aplec de mobiliari de cuina i aparells sanitaris, per no obstaculitzar les zones de pas i evitar ensopegades, caigudes i accidents.
- Les restes d'embalatges s'apilaran ordenadament i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Protectors auditius.

4.3. Durant la Utilització de Mitjans Auxiliars

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a les prescripcions de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i a l'Ordenança de Treball en la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre de 28 d'agost de 1970), prestant especial atenció a la Secció 3ª "Seguretat en el treball en les indústries de la Construcció i Obres Públiques" Subsecció 2ª "Bastides en general".

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

4.3.1 Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

4.3.2 Torre de Formigonat

- Es col·locarà, en un lloc visible al peu de la torre de formigonat, un cartell que indiqui "Prohibit l'accés a tota persona no autoritzada".
- Les torres de formigonat romandran protegides perimetralment mitjançant baranes homologades, amb entornpeu, amb una alçada igual o superior a 0,9 m.
- No es permetrà la presència de persones ni d'objectes sobre les plataformes de les torres de formigonat durant els seus canvis de posició.
- En el formigonat dels pilars de cantonada, les torres de formigonat es situaran amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, amb la finalitat d'aconseguir la posició més segura i eficaç.

4.3.3 Escala de Mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales-
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones..
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb el pla adequat perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltons o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

4.3.4 Bastida de Cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades.

- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltos o altres objectes.
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets.
- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra.

4.4. Durant la Utilització de Maquinària i Eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) La maquinària complirà les prescripcions contingudes en el vigent Reglament de Seguretat en les Màquines, les Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) i les especificacions dels fabricants.
- c) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives.

4.4.1 Pala Carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera al terra, es parerà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent.
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala.

4.4.2 Retroexcavadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera a terra, es parerà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.

- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.
- Es prohibirà la realització de treballs dins del radi d'acció de la màquina.

4.4.3 Camió de Caixa Basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega.

4.4.4 Camió per a Transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement a la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona.
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes.
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina.

4.4.5 Camió Grua

- El conductor accedirà al vehicle i descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.
- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.

4.4.6 Formigonera

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconexió de l'energia elèctrica.
- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55.

- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades.
- Disposarà de fre de basculament del bombo.
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial.
- Les parts mòbils de l'aparell hauran de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra.
- No es situaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i/o de les vores dels forjats.

4.4.7 Vibrador

- L'operació de vibrat es realitzarà sempre des d'una posició estable.
- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric estarà protegida quan discorri per zones de pas.
- Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al transformador estaran en perfectes condicions d'estanqueïtat i aïllament.
- Els operaris no efectuaran l'arrossegament del cable d'alimentació col·locant-lo al voltant del cos. Si és necessari, aquesta operació es realitzarà entre dos operaris.
- El vibrat del formigó es realitzarà des de plataformes de treball segures, no romanent en cap moment l'operari sobre l'encofrat ni sobre elements inestables.
- Mai s'abandonarà el vibrador en funcionament, ni es desplaçarà tirant dels cables.
- Per a les vibracions transmeses al sistema mà-braç, el valor d'exposició diària normalitzat per a un període de referència de vuit hores, no superarà 2,5 m/s², essent el valor límit de 5 m/s².

4.4.8 Martell Picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

4.4.9 Grueta

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.

- El treballador que utilitzi la grueta estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Prèviament a l'inici de qualsevol treball, es comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, del cable de suspensió de càrregues i de les eslingues.
- Es comprovarà l'existència del limitador de recorregut que impedeix el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Disposarà de marcat CE, de declaració de conformitat i de manual d'instruccions emès pel fabricant.
- Quedarà clarament visible el cartell que indica el pes màxim a elevar.
- S'acotarà la zona de l'obra en la qual existeixi risc de caiguda dels materials transportats per la grueta.
- Es revisarà el cable diàriament, essent obligatòria la seva substitució quan el nombre de fils trencats sigui igual o superior al 10% del total.
- L'ancoratge de la grueta es realitzarà segons s'indica en el manual d'instruccions del fabricant.
- L'arriostament mai es farà amb bidons plens d'aigua, de sorra o d'altres materials.
- Es realitzarà el manteniment previst pel fabricant.

4.4.10 Serra Circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra.
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'utilitzaran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra.
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament.
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit.
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres.

4.4.11 Serra Circular de Taula

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.

- Les serres circulars se situaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, tret que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos d'acabat.
- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius.
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir al disc.
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés al disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules.
- S'utilitzarà sempre un empenyedor per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada al disc de la serra.
- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-se periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols.

4.4.12 Talladora de Material Ceràmic

- Es comprovarà l'estat del disc abans d'iniciar qualsevol treball. Si estigués desgastat o esquerdat es procedirà a la seva immediata substitució
- la protecció del disc i de la transmissió estarà activada en tot moment
- No es pressionarà contra el disc la peça a tallar per evitar el bloqueig

4.4.13 Equip de Soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport.
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paraitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.

- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

4.4.14 Eines Manuals Diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra.
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats a l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius.

5. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS LABORALS EVITABLES

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

5.1. Caigudes al Mateix Nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

5.2. Caigudes a Diferent Nivell

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.

- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

5.3. Pols i Partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

5.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

5.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

5.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

5.7. Intoxicació per Emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

6. RELACIÓ DELS RISCOS LABORALS QUE NO ES PODEN ELIMINAR

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i desprendiments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció

6.1. Caiguda d'Objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines als accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran parts ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat
- Guants i botes de seguretat
- Ús de borsa portaeines

6.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

6.3. Electrocutacions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat

6.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

6.5. Cops i Talls en Extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat

7. CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT EN TREBALLS POSTERiors DE REPARACIÓ I MANTENIMENT

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

7.1. Treballs en Tancaments Exterior i Cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present estudi bàsic de seguretat i salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

7.2. Treballs en Instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

7.3. Treballs amb Pintures i Vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

8. TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

En l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials referits en els punts 1, 2 i 10 inclosos a l'Annex II. "Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors" del R.D.1627/97 de 24 d'Octubre.

Aquests riscos especials solen presentar-se en l'execució de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

9. MESURES EN CAS D'EMERGÈNCIA

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

10. PRESENCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS DEL CONTRACTISTA

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries pel correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

ANNEX XIV. PROGRAMACIÓ DE LES OBRES

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	3
1.1. Calendari de Treball	3
2. DURACIÓ DE LES OBRES	3
3. DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE	3
4. RENDIMENTS	4
5. DIAGRAMA DE GANTT.....	4
6. CONCLUSIONS	6

1. INTRODUCCIÓ

La planificació de les tasques que es realitzen per dur a terme el projecte s'efectuen mitjançant un estudi de les unitats de l'obra, es classifiquen d'acord amb les seves característiques comunes. Les seqüències de les activitats així com les durades de cada una d'elles es poden veure al diagrama de Gantt que s'adjunta.

1.1. Calendari de Treball

S'executen les obres adequant el calendari laboral a l'inici de les obres establertes amb la data 1 de març de 2020 i la data de finalització és l'11 de novembre de 2021.

La jornada laboral per a la confecció del programa és de 8 hores de jornada, significat un total de 40 hores setmanals. Els mesos es consideren de 22 dies laborals.

2. DURACIÓ DE LES OBRES

La durada de les obres és de 6 MESOS, i es comptarà amb un total de 6 operaris.

3. DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

A la memòria del projecte queda suficientment definida l'obra. En aquest apartat es fa un esment al procediment d'execució de l'obra:

- 1- Moviment de Terres
- 2- Fonamentació
- 3- Pavimentació
- 4- Estructura Metàl·lica
- 5- Coberta
- 6- Tancaments i divisòries
- 7- Instal·lació elèctrica
- 8- Instal·lació fontaneria
- 9- Acabats
- 10- Foneria
- 11- Gual de desinfecció
- 12- Fossa de cadàvers

Al llarg de tot el procés es tenen en compte dos capítols: la gestió de residus i la seguretat i salut.

4. RENDIMENTS

Els rendiments que es consideren durant l'execució de les obres, es determinen a partir de la base de dades Banc Bedec 2019.

5. DIAGRAMA DE GANTT

[illegible]

6. CONCLUSIONS

En aquest annex s'obté el calendari de la programació de les obres. La data d'inici de les obres és de l'1 de març de 2021 i la data de finalització és l'11 de novembre de 2021. Per tant la durada de les obres és de 181 dies, aproximadament 6 mesos.

La jornada laboral per a la confecció del programa és de 8 hores de jornada, significat un total de 40 hores setmanals. Els mesos es consideren de 22 dies laborals. El diagrama de Gantt permet visualitzar l'ordre i les tasques de l'obra.

ANNEX XV. PLA DE GESTIÓ DE FEMS

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT RAMADERA.....	4
2.1. Plànol de l'Explotació i Ús de la Nau	4
2.2. Cens de Bestiar	5
2.3. Alimentació	5
2.4. Dejeccions	5
2.5. Emmagatzematge de Dejeccions	6
3. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT AGRÍCOLA.....	6
3.1. Camps i Conreus	6
3.2. Paràmetres Analítics de la Terra.....	7
4. FERTILITZACIÓ DE LES TERRES PRÒPIES.....	7
4.1. Logística de la Fertilització.....	7
5. CONCLUSIONS	8

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Resum de les Construccions del Projecte. Font: Pròpia.....	4
Taula 2 Producció de Fems i Kg de Nitrogen. Font: Pròpia.	6
Taula 3. Disponibilitat de Nitrogen per a la Finca. Font: Pròpia.	7
Taula 4. Quantitat de Fems segons Nitrogen. Font: Pròpia.	7

FIGURES

Figura 1. Plànol de l'Explotació Ramadera. Font: Pròpia.	4
--	---

1. INTRODUCCIÓ

El present annex de gestió de fems descriu l'activitat que es realitza a l'explotació, les terres i activitat agrícoles de la finca, finalment aporta una solució per la gestió del subproducte generat a l'explotació.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT RAMADERA

2.1. Plànol de l'Explotació i Ús de la Nau

A la **Figura 1** es mostra un esquema de la distribució de la nau d'engreix de vedells, el magatzem-pallera, la caseta de serveis i el magatzem. L'explotació es troba envoltada per camps agrícoles i grans masses forestals.



Figura 1. Plànol de l'Explotació Ramadera. Font: Pròpia.

A la **Taula 1** es mostra la capacitat de les edificacions i les seves superfícies.

Taula 1. Resum de les Construccions del Projecte. Font: Pròpia.

Edifici/Construcció	Longitud (M)	Amplada (M)	Superfície (m²)	Capacitat
Nau d'Engreix	64,00	18,50	1.184 ,00	200 vedells
Nau Pallera	20,0	12,00	1.440,00	825 bales
Caseta de Serveis	6,00	5,00	30,00	Magatzem+ vestuari
Femer	18,00	18,00	324,00	711,60 m³
Dipòsit d'Aigua	Cilíndric: 2,5 m de diàmetre i 5,10 m profunditat			25 m³

Fossa de Lixiviats	Fos cilíndric: 2 m de diàmetre i 3,00 m profunditat			9,42 m ³
Gual desinfecció	5,00	2,50	12,50	-
Fossa de Cadàvers	2,00	1,50	3,00	-

2.2. Cens de Bestiar

L'explotació ramadera té un cens de 200 vedells essent aquesta la seva capacitat màxima. Els vedells que s'utilitzen són de raça Llemosina i mascles, que arriben a l'explotació amb un pes viu de 250 kg i surten cap a escorxador amb 550 kg de pes viu. Per tant, el període d'engreix i d'estança dels animals a la nau és de 214 dies. Per tant, al llarg de l'any es poden arribar a produir entre una i dues entrades i sortides d'animals a l'explotació.

2.3. Alimentació

L'alimentació és clau per determinar el balanç de nitrogen de l'explotació. A partir d'aquest, s'obté el nitrogen d'entrada al sistema i el sobrant restarà en forma de dejecció

Els vedells s'alimenten d'una dieta anomenada Unifeed que consisteix en una barreja de fenc d'alfals, raigràs italià ensitjat i gra de blat dur. Aquests ingredients es barregen correctament dins del barrejador i s'administren als vedells a lliure disposició a les menjadores.

Un vedell d'engreix de l'explotació té un consum de 3.161,15 kg de raigràs, 357 kg d'alfals i 531,59 kg blat de gra al llarg de tot el temps a l'explotació. Per tant, la ingesta diària per vedell és de 14,77 kg de raigràs, 1,67 kg de fenc d'alfals i 2,48 kg de gra de blat, una suma de barreja de 18,92 kg/dia.

2.4. Dejeccions

Les dejeccions ramaderes es diferencien segons la seva humitat i textura. Per una banda hi ha els purins, que són dejeccions amb una gran quantitat d'aigua que resulten l'absència de jaç al terra. Per altra banda hi ha els fems, que són les dejeccions barrejades amb el jaç dels corrals. Aquests últims, tenen una gran quantitat de matèria orgànica i són menys humits. L'explotació ramadera genera fems, ja que disposa de jaç de palla als corrals.

La quantitat de dejeccions es calcula a partir del Decret 153/2019, de 3 de juliol, de Gestió de la Fertilització del Sòl i de les Dejeccions Ramaderes i d'Aprovació del Programa d'Actuació a les Zones Vulnerables en relació amb la Contaminació per Nitrats que procedeixen de les Fonts Agràries.

Així doncs, els kg de nitrogen produïts segons l'Annex 1 del decret, un boví de carn d'engreix pasturer produeix 28 kg N/plaça i any. A la **Taula 2** s'observa la producció total de kg de nitrogen en un any. El cens de bestiar correspon a 1,6 engreixades que són la quantitat d'animals present durant un any a l'explotació.

Taula 2 Producció de Fems i Kg de Nitrogen. Font: Pròpia.

Tipus de bestiar	Cens	Fems (t/any)	Fems (m3/any)	kgN (plaça i any)	Kg N/any
Boví carn engreix	340	4	0,80	28	9.520

Per tant, l'explotació en qüestió té una producció de 9.520 kg de nitrogen a l'any.

2.5. Emmagatzematge de Dejeccions

L'explotació consta d'una capacitat d'emmagatzematge de 711,60 m³ del femer adjacent a la nau de vedells. L'autonomia d'emmagatzematge de l'explotació és de 7,8 mesos, suficient per garantir les necessitats mínimes que marca el decret de 6 mesos.

El femer és construït de formigó, correctament impermeabilitzat i amb un sistema de recollida de lixiviats. No consta de coberta, per tant, es poden sentir males olors i que es perdi nitrogen per evaporació de l'amoníac.

No es realitzen tractaments als fems per disminuir la concentració de nitrogen. Totes les dejeccions s'utilitzen per la fertilització dels camps del promotor i de finques veïnes.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT AGRÍCOLA

3.1. Camps i Conreus

Els conreus consisteixen en un total de 2,50 ha en zona no vulnerable on es fan cultius herbacis de regadiu i cereals propers a l'explotació. Són propietat del promotor i generen gra i farratge que s'utilitza per vendre.

Per tant, segons la normativa es pot arribar a aportar un total de 210 kg N/ha a les terres del promotor. Les finques veïnes disposen d'un total de 53 ha i també realitzen cultius herbacis o de cereals, la majoria cultiven alfals, civada, blat o ordi.

Les produccions a la comarca de la Selva es situen per damunt de la mitjana de Catalunya, principalment per les característiques climàtiques de la zona. El rendiment

mitjà en regadiu és de 5,400 kg/ha de blat, 58.000 kg/ha d'algals i 59.000 kg/ha de raigràs.

3.2. Paràmetres Analítics de la Terra

Per aconseguir les dades del sòl és necessari dur a terme diverses analítiques. A partir d'aquí es pot fer una radiografia de la situació actual dels camps, per tal de determinar la disponibilitat de nutrients i ajustar el programa de fertilització per camp i cultius.

Les terres del municipi d'Arbúcies es caracteritzen per tenir una textura franca. Aquesta correspon a sòls lleugers, airejats i permeables amb una capacitat mitjana-alta de retenció d'aigua. Els continguts de matèria orgànica sol ser pobre.

4. FERTILITZACIÓ DE LES TERRES PRÒPIES

4.1. Logística de la Fertilització

La destinació dels purins és la fertilització, tot el nitrogen que produeixen els animals, es destinen a la fertilització de conreus.

A la **Taula 3** es calcula la quantitat de nitrogen que es pot aplicar a la finca. La resta de nitrogen es gestiona a través de les finques veïnes. El nitrogen ha d'estar disponible en forma de nitrats quan el cultiu ho necessiti, minimitzant la quantitat de nitrogen que es volatilitza. L'aplicació de fems a la zona es realitza amb aplicacions de fons.

Taula 3. Disponibilitat de Nitrogen per a la Finca. Font: Pròpia.

Superfície Agrícola (ha)	Fertilització permesa	Kg N aplicar
2,50 ha	210,00 kg N/ha	525,00 kg N

La producció total de nitrogen és de 9.520 kg N i la finca pot absorbir 525,00 kg N de la producció realitzada. Per tant, es necessita un total de 42 ha per distribuir el nitrogen sobrant produït.

Taula 4. Quantitat de Fems segons Nitrogen. Font: Pròpia.

Kg N aplicar terres propietari	Kg N per volum	Fems
525,00 kg N	6 kg N/m ³	87,50 m ³
8995,00 kg N		1499,16 m ³

En total, per fertilitzar les terres de la granja s'utilitzen 87,50 m³ de fems de vedells, transportant el 1499,16 m³ a les finques veïnes.

5. CONCLUSIONS

La finca del promotor no disposa de terres agrícoles suficients per poder aplicar el nitrogen que genera a l'explotació. La generació de nitrogen a la granja és de 9.520 kg de nitrogen i la finca només disposa de 2,50 ha per aplicar com a màxim un total de 525 kg de nitrogen, aproximadament un total de 87,50 m³ de fems.

Per aquest motiu, les finques agrícoles veïnes cedeixen les terres a l'explotació per poder aportar tots els fems que no es poden gestionar a la mateixa explotació. En total es reparteixen 8.995,00 kg de nitrogen entre dos veïns que disposen de més de 23 ha agrícoles cadascun.

ANNEX XVI. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. LLISTAT DE MÀ D'OBRA.....	3
2. LLISTAT DE MÀQUINARIA	4
3. LLISTAT DE MATERIALS	5
4. QUADRE DE PREUS AUXILIARS	9
5. PREUS DE PARTIDA D'OBRA	12

1. LLISTAT DE MÀ D'OBRA

Codi	Resum	UT	Preu/Unitat
A01-FEOZ	Ajudant encofrador	h	19,1
A01-FEP0	Ajudant ferrallista	h	19,1
A01-FEP1	Ajudant soldador	h	19,1
A01-FEP3	Ajudant col·locador	h	19,1
A01-FEPD	Ajudant electricista	h	19
A01-FEPE	Ajudant lampista	h	19
A01-FEPH	Ajudant muntador	h	19,1
A0D-0007	Manobre	h	17,1
A0D-0009	Manobre per a seguretat i salut	h	17,1
A0E-000A	Manobre especialista	h	18,1
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	h	21,6
A0F-000E	Oficial 1a electricista	h	22,3
A0F-000F	Oficial 1a encofrador	h	21,6
A0F-000I	Oficial 1a ferrallista	h	21,6
A0F-000N	Oficial 1a lampista	h	22,3
A0F-000R	Oficial 1a muntador	h	22,3
A0F-000T	Oficial 1a paleta	h	21,6
A0F-000Y	Oficial 1a soldador	h	22
A0F-0010	Oficial 1a vidrier	h	24,6
A0F-0015	Oficial 1a per a seguretat i salut	h	21,6
mo011	Oficial 1ª muntador.	h	25,3
mo080	Ajudant muntador.	h	21,8
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	h	21,8

2. LLISTAT DE MÀQUINARIA

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
C138-00KH	Pala carregadora s/cadenes 11 a 17t	H	90,97
C139-00LJ	Pala excavadora giratòria s/cadenes 31 a 40t	h	152,19
C139-00LK	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	h	86,46
C13A-00FP	Picó vibrant, placa de 30x30 cm	h	5,56
C13A-00FR	Compactadora dúplex manual, 700 kg	h	7,75
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	h	51,15
C154-003O	Camió per a transport 24 t	h	53,99
C172-003J	Camió bomba de formigonar	h	155,48
C176-00FX	Formigonera 165l	h	1,78
C206-00DW	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	h	3,11
C20K-00DP	Regle vibratori	h	4,29
mq04res010bpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres	U	86,52
mq04res010cpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres	U	86,52
mq04res010dda	Càrrega i canvi de contenidor de 1,5 m ³ , per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de cons	U	73,77
mq04res010epa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de residus inerts de fusta produïts a residus inerts produïts a obres de cons	U	113,96
mq04res010gpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de residus inerts plàstics produïts a obres de construcció i/o demolició	U	113,96
mq04res010hpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de residus inerts de paper i cartró, obres de construcció i/o demolició	U	113,96
mq04res010iha	Càrrega i canvi de contenidor de 3,5 m ³ , per la recollida de residus inerts metàl·lics produïts a obres de construcció i/o demolició	U	75,97
mq04res010lba	Càrrega i canvi de contenidor de 1 m ³ , per la recollida de residus perillosos produïts a obres de construcció i/o demolició	U	123,33

3. LLISTAT DE MATERIALS

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
B011-05ME	Aigua	m3	1,54
B036-21CH	Grava de granulat reciclat mixt formigó-ceràmica 40 a 70mm	t	9,98
B03J-0K8H	Grava pedra calcària 50 a 70mm	t	15,89
B03L-05N0	Sorra marbre blanc	t	108,71
B03L-05N7	Sorra p/morters	t	17,03
B054-06DH	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	kg	0,22
B055-065W	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X, en sacs	t	160,16
B055-067M	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, en sacs	t	103,55
B056-06J5	Ciment ràpid CNR4, en sacs	kg	0,14
B062-07PL	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m, 150 usos	cu	45,56
B067-2A9W	Formigó de neteja HL-150/P/20	m3	59,95
B06E-10PV	Formigó HA-30/B/20/IIIb, >= 325kg/m3 ciment	m3	80,36
B06E-11CP	Formigó HA-25/P/20/IIa, >= 275kg/m3 ciment	m3	68,6
B06E-11GQ	Formigó HA-25/B/10/IIa, >= 275kg/m3 ciment	m3	71,18
B06E-11H5	Formigó HA-25/B/20/IIa, >= 275kg/m3 ciment	m3	68,6
B06E-11JW	Formigó HA-30/P/10/IIa+F, >= 325kg/m3 ciment	m3	86,23
B06E-12BY	Formigó HM-20/P/10/I, >= 200kg/m3 ciment	m3	62,52
B06E-12C7	Formigó HA-25/P/20/I, >= 250kg/m3 ciment	m3	68,07
B0A1-07KF	Abraçadora plàstica, d'int.=32mm	u	0,49
B0A1-07KK	Abraçadora plàstica, d'int.=20mm	u	0,31
B0A1-07KL	Abraçadora plàstica, d'int.=25mm	u	0,37
B0A5-06VX	Cargol autoroscant, volandera	u	0,16
B0AK-07AS	Clau acer	kg	1,36
B0AM-078F	Filferro recuit, D=1,3mm	kg	1,22
B0AM-078G	Filferro recuit, D=3mm	kg	1,11
B0B7-106Q	Acer en barres corrugades B500S	kg	0,63
B0B8-107Q	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10cm, D:3-3mm, 6x2,2m B500T	m2	1,23
B0CH1-1FGG	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat+poliuretà, g=60mm, ext. grecada, int. llisa, blanc, g (ex/in)=0.6/0,5mm, junt	m2	18,24
B0D21-07OY	Tauló fusta pi p/10 usos	m	0,34
B0D31-07P4	Llata fusta pi	m3	255,22
B0D70-0CER	Tauler fusta de pi, g=22mm, 5 usos	m2	2,76
B0E2-0EHN	Bloc foradat morter ciment, amb relleu 400x110x200mm, amb components hidrofugants, de cara vista, blanc	u	1,33
B0E2-0EIO	Bloc foradat morter ciment, llis 400x300x200mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color	u	1,38
B0E2-0EKR	Bloc foradat morter ciment, llis 400x110x200mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris	u	0,62
B0FB2-0D61	Bloc ceràmica d'argila alleugerida 300x190x140mm, per a revestir, cat.I, LD, UNE-EN 771-1, rep. peces esp.	u	0,47

B0FB2-0D64	Bloc ceràmica d'argila alleugerida 300x190x240mm, per a revestir, cat. I, LD, UNE-EN 771-1, rep. peces esp.	u	0,76
B0FG3-0EAR	Rajola ceràmica comuna rectangular, el.mecànica 27x13x1,3cm	u	0,17
B44Z-0LWU	Acer S235JRC, peça simple, perf. conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida+amb una capa d'imprimació anti	kg	0,97
B44Z-0LXA	Acer S275JR, peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida+amb una capa d'imprim	kg	0,86
B44Z-0LXO	Acer S275JR, peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·loca	kg	1,03
B531-12ZQ	Carener fix polièster reforçat 1 mm, perfil llis, desenv.<=50 cm	m	4,29
B5ZJ0-0MOY	Canal exterior semicircular PVC rígida, D=125mm	m	2,67
B5ZJ0-0MOZ	Canal exterior semicircular PVC rígida, D=250mm	m	5,07
B5ZJ0-0MP0	Canal exterior semicircular PVC rígida, D=150mm	m	3,53
B5ZJ1-0NK1	Ganxo+suport PVC per a canal de PVC rígida, de D 125 mm	u	2,14
B5ZJ1-0NK2	Ganxo+suport PVC per a canal de PVC rígida, de D 150 mm	u	2,56
B5ZJ1-0NK4	Ganxo+suport PVC per a canal de PVC rígida, de D 250 mm	u	5,46
B5ZZB-131H	Vis acer galvanitzat 5.4x65mm, junt metall i goma, tac D=8/10mm	u	0,26
B642-0KVM	Porta planxa acer bat.=1u, A=1m, H=2m, bast.tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica, 2 usos, p/SiS	u	132,75
B7JE-0GTM	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, silicona neutra monocomponent	dm3	17,21
BC14-1LO8	Vidre aïllant, acolorida 3+3.1 but.transparent / 10 / 3+3.1 but.transparent	m2	63,26
BD11-0MDE	Brida per a tub de PVC, D=entre 50 i 110mm	u	1,13
BD11-0MDG	Brida per a tub de PVC, D=entre 125 i 160mm	u	2,16
BD1A-1NDK	Tub PVC-U paret massissa, àrea aplicació B, DN=50mm, llarg.=3m, per a encolar	m	1,7
BD1A-1NE9	Tub PVC-U paret estructurada, àrea aplicació B, DN=160mm, llarg.=3m, per a encolar	m	3,8
BD1A-1NEG	Tub PVC-U paret estructurada, àrea aplicació B, DN=75mm, llarg.=3m, per a encolar	m	1,94
BDW3-FFA7	Element de muntatge per a tub de PVC, D=50mm	u	0,03
BDW3-FFA9	Accessori genèric per a tub de PVC, D=50mm	u	2,12
BDW3-FFAK	Accessori genèric per a tub de PVC, D=160mm	u	18,12
BDW3-FFAP	Element de muntatge per a tub de PVC, D=160mm	u	0,27
BFB3-096C	Tub PE 100, DN=40mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2	m	0,94
BFB5-1PMC	Tub de polietilè reticulat D=20mm, g=1,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	m	0,95
BFB5-1PME	Tub de polietilè reticulat D=25mm, g=2,3mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	m	1,7
BFB5-1PMG	Tub de polietilè reticulat D=32mm, g=2,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	m	2,25
BFWF-09RY	Accessori per a tubs de polietilè reticulat DN=20mm, metàl·lic, p/connectar a pressió	u	2,46
BFWF-09S2	Accessori per a tubs de polietilè reticulat DN=25mm, metàl·lic, p/connectar a pressió	u	3,1
BFWF-09S4	Accessori per a tubs de polietilè reticulat DN=32mm, metàl·lic, p/connectar a pressió	u	4,31

BFWF-09TZ	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta DN=40mm, de plàstic,p/connectar a pressió	u	6,67
BFYH-0A2N	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè de densitat alta DN=40mm,per a connectar a pressió	u	0,05
BFYH-0A45	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè reticulat DN=20mm,per a connectar a pressió	u	0,05
BFYH-0A47	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè reticulat DN=25mm,per a connectar a pressió	u	0,07
BFYH-0A4J	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè reticulat DN=32mm,per a connectar a pressió	u	0,12
BG32-079I	Cable d'alumini 0,6/1 kV, AL RV, 1x185mm2, Eca	m	3,16
BG35-06E2	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x25mm2, Eca	m	2,53
BG35-06EC	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x10mm2, Eca	m	1,17
BG35-06EE	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x4mm2, Eca	m	0,47
BG35-06EF	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x1,5mm2, Eca	m	0,18
BG35-06EG	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x6mm2, Eca	m	0,69
BG35-06EH	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x2,5mm2, Eca	m	0,3
BG49-188M	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corba C,unipolar (1P),tall=3000A,,1mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	u	7,84
BG49-18HH	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,,4mòd.DIN per a en perfil DIN muntar en perfil DIN	u	56,88
BG49-18JI	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,bipolar (2P),tall=3000A,,2mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	u	12,76
BG49-18L1	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,,4mòd.DIN per en perfil DIN	u	58,65
BG49-194Q	Interruptor auto.magnet.,I=80A,PIA corba C,tripolar (3P),tall=10000A/10kA,4.5mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	u	160,68
BG69-1NH0	Interruptor,tipus modular de 2 mòduls estrets,unipolar (1P),10A/250V,amb tecla,preu mitjà,per a muntar sobre bastidor	u	1,84
BG6G-1NYD	Presa de corrent,tipus universal,(2P+T),16A/250V,amb tapa i marc,preu econòmic,per a encastar	u	3,25
BGWD-0AS2	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	u	0,45
BH14-0GAZ	Llumenera per a muntar superficialment,xassís d'alumini anoditzat,difusor de cubeta de plàstic,T26/G13,1 tub18W),react	u	58,22
BHB1-2Y85	Llum.estanca+leds <= 50000h,rectangular,I=1600mm,57W,6000lm,no regulable,classe I,policarbonat,IP65	u	92,9
BHU6-1JZ1	Làmpada fluorescent tubular,T26/G13,18W,de color estàndard,IRC=de 70 a 85	u	5,6
BHW1-0E6Q	P.p.accessoris,de llums decoratius amb tubs fluorescents,muntats superficialment	u	0,53
BJ115-0QEF	Lavabo mural material sintètic,senzill,ampl.53 a 75cm,blanc,preu superior	u	592,78
BJ118-0QOL	Plat de dutxa quadrat de material acrílic,1000x1000mm,c.blanc,preu superior	u	168,09
BJ11C-0Q61	Inodor per a col·locar sobre el paviment,porcellana,vertical,blanc,infantil	u	114,73
BJAD-0QX9	Escalf.acumulador elèct.,100l,acer esmaltat,1500 a 3000W,horitzontal o vertical	u	239
BM33-0T4S	Extintor diòxid de carboni,10kg,pressió incorporadaamb rodes	u	298,36
BN32-2KB7	Vàlvula bola manualamb brides,2 vies,DN20(tub 25mm),PN=10bar,PVC-U,tefló PTFE/etilè propilè diè (EPDM),maneta	u	12,17

BN32-2KBP	Vàlvula bola manual amb brides, 2 vies, DN15 (tub 20 mm), PN=10 bar, PVC-U, tefló PTFE/etilè propilè diè (EPDM), maneta	u	10,24
mt10hmf010Mm	Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	m ³	64,13
mt52vpm055	Accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.	U	1
mt52vst010jg	Malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	m ²	2,29
mt52vst030A	Pal en escaire de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1,5 m.	U	12,25
mt52vst030c	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1,5 m.	U	9,11
mt52vst030k	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1,5 m.	U	9,8
mt52vst030s	Pal extrem de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1,5 m.	U	12,22

4. QUADRE DE PREUS AUXILIARS

Codi	Quantitat	Unitat	Resum	Preu	Subotal	Import
B07F-0LSQ		m ³	Mortor ciment blanc de ram de paleta BL, sorra marbre blanc, 250kg/m³ ciment, 1:6,5N/mm², elab. a l'obra,			
			Mortor de ciment blanc de ram de paleta BL i sorra de marbre blanc, amb 250 kg/m ³ de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm ² de resistència a compressió, elaborat a l'obra			
A0E-000A	1,25	h	Manobre especialista	18,10	22,63	
B011-05ME	0,20	m ³	Aigua	1,54	0,31	
B055-065W	0,25	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X, en sacs	160,16	40,04	
B03L-05N0	1,63	t	Sorra marbre blanc	108,71	177,20	
C176-00FX	0,90	h	Formigonera 165l	1,78	1,60	
%AUX0010100	1,00	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,600	0,23	

Cost Unitari Total: 242,01

Puja el preu unitari del concepte auxiliar a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA DOS amb UN CÈNTIM

Codi	Quantitat	Unitat	Resum	Preu	Subotal	Import
B07F-0LT4		m ³	Mortor ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, sorra, 250kg/m³ ciment, 1:6,5N/mm², elab. a l'obra,			
			Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m ³ de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm ² de resistència a compressió, elaborat a l'obra			
A0E-000A	1,000	h	Manobre especialista	18,10	18,10	
B011-05ME	0,200	m ³	Aigua	1,54	0,31	
B055-067M	0,250	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, en sacs	103,55	25,89	
B03L-05N7	1,630	t	Sorra p/morters	17,03	27,76	
C176-00FX	0,700	h	Formigonera 165l	1,78	1,25	
A%AUX0010100	1,00	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,100	0,18	

Cost Unitari Total: 73,49

Puja el preu unitari del concepte auxiliar a l'esmentada quantitat de SETANTA-TRES amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

Codi	Quantitat	Unitat	Resum	Preu	Subtotal	Import
B07F-0LT5		m ³	Mortor ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, sorra, 380kg/m³ ciment, 1:4, 10N/mm², elab. a l'obra,			
			Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m ³ de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm ² de resistència a compressió, elaborat a l'obra			
A0E-000A	1,000	h	Manobre especialista	18,10	18,10	
B011-05ME	0,200	m ³	Aigua	1,54	0,31	
B055-067M	0,380	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, en sacs	103,55	39,35	
B03L-05N7	1,520	t	Sorra p/morters	17,03	25,89	
C176-00FX	0,700	h	Formigonera 165l	1,78	1,25	
A%AUX0010100	1,00	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,100	0,18	

Cost Unitari Total: 85,08

Puja el preu unitari del concepte auxiliar a l'esmentada quantitat de VUINTANTA-CINC amb VUIT CÈNTIMS

Codi	Quantitat	Unitat	Resum	Preu	Subtotal	Import
B07F-0LT6		m ³	Mortor mixt ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç, sorra, 200kg/m³ ciment, 1:2:10, 2,5N/mm², elab. a l'obra,			
			Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç isor- ra, amb 200 kg/m ³ de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm ² de resistència a compressió, elaborat a l'obra			
A0E-000A	1,050	h	Manobre especialista	18,10	19,01	
B011-05ME	0,200	m ³	Aigua	1,54	0,31	
B054-06DH	400,000	t	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22	88,00	
B055-067M	0,200	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, en sacs	103,55	20,71	
B03L-05N7	1,530	h	Sorra p/morters	17,03	26,06	
C176-00FX	0,725	%	Formigonera 165l	1,78	1,29	

Cost Unitari Total: 155,57

Puja el preu unitari del concepte auxiliar a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-CINC amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS

Codi	Quantitat	Unitat	Resum	Preu	Subtotal	Import
B0B6-107E		m ³	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra man. a taller B500S			
			Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²			
A01-FEP0	0,005	h	Ajudant ferrallista	19,06	0,10	
A0F-000I	0,005	H	Oficial 1a ferrallista	21,62	0,11	
B0B7-106Q	1,000 x1,05	Kg	Acer en barres corrugades B500S	0,63	0,66	
B0AM-078F	0,010 x1,02	Kg	Filferro recuit, D=1,3mm	1,22	0,01	
A%AUX0010100	1,00	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,200	0,00	

Cost Unitari Total: 0,88

Puja el preu unitari del concepte auxiliar a l'esmentada quantitat de ZERO amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

5. PREUS DE PARTIDA D'OBRA

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C01.	Moviment de Terres				
P2217-SS77	Excavació per a rebaix terreny flux(SPT <20),pala excavadora,+càrr.directa sobre camió m3				
	Excavació per a rebaix en terreny flux (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió				
C139-00LK	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15 a 20t	0,037 h	86,46	3,20	
	Maquinària.....				3,20
	TOTAL PARTIDA.....				3,20
P2212-SSU9	Excavació fonament+senserampa hfins a 4m,ampl.mée de 2m,terr.fluix,mitjans mecànics,càrrega m3				
	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny flux, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió				
A0D-0007	Manobre	0,050 h	17,13	0,86	
C138-00KH	Pala carregadora s/cadenes 11 a 17t	0,077 h	90,97	7,00	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,009 %	1,50	0,01	
	Ma d'obra.....				0,86
	Maquinària.....				7,00
	Altres.....				0,01
	TOTAL PARTIDA.....				7,87
P2R3-FIPJ	Transp.terres no contaminades,reutilitzar dins de l'obra,camió 24t,carreg.mecànics,rec.fins a 2km m3				
	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km				
C154-0030	Camió per a transport24 t	0,022 h	53,99	1,19	
	Maquinària.....				1,19
	TOTAL PARTIDA.....				1,19
P221I-8GY7	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions40x50cm,rebler i compactacióretroexcavadora m				
	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, rebler i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
A0D-0007	Manobre	0,080 h	17,13	1,37	
A0E-000A	Manobre especialista	0,080 h	18,10	1,45	
C13A-00FP	Picó vibrant,placa de 30x30 cm	0,080 h	5,56	0,44	
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,048 h	51,15	2,46	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,028 %	1,50	0,04	
	Ma d'obra.....				2,82
	Maquinària.....				2,90
	Altres.....				0,04
	TOTAL PARTIDA.....				5,76

C02. Fonamentació				
P3Z3-D53H	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió	m2		
	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
A0D-0007	Manobre	0,150 h	17,13	2,57
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,075 h	21,62	1,62
B067-2A9W	Formigó de neteja HL-150/P/20	0,100 x1,05 m3	59,95	6,29
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,042 %	1,50	0,06
		Ma d'obra		4,19
		Materials		6,29
		Altres		0,06
		TOTAL PARTIDA		10,54
P310-D51N	Armadura de rases i pous AP500 S barres corrug.	kg		
	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2			
A01-FEP0	Ajudant ferrallista	0,008 h	19,06	0,15
A0F-000I	Oficial 1a ferrallista	0,006 h	21,62	0,13
B0B6-107E	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra man.a taller B500S	1,000 kg	0,88	0,88
B0AM-078F	Filferro recuit,D=1,3mm	0,005 x1,02 kg	1,22	0,01
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,003 %	1,50	0,00
		Ma d'obra		0,49
		Materials		0,68
		TOTAL PARTIDA		1,17
P312-D4W6	Formigó per a rases i pous de fonaments,HA-25/B/20/IIa,des de camió	m3		
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
A0D-0007	Manobre	0,250 h	17,13	4,28
B06E-11H5	Formigó HA-25/B/20/IIa,>= 275kg/m3 ciment	1,000 x1,1 m3	68,60	75,46
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,043 %	1,50	0,06
		Ma d'obra		4,28
		Materials		75,46
		Altres		0,06
		TOTAL PARTIDA		79,80

C04. Pavimentació					
P924-DX6Z	Subbase,grava de granulat reciclat formigó-ceràmica,g=15cm,grandària 40 a 70mm,estesa i piconatge del material	m2			
Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material					
A0D-0007	Manobre	0,050 h	17,13	0,86	
A0E-000A	Manobre especialista	0,100 h	18,10	1,81	
B036-21CH	Grava de granulat reciclat mixt formigó-ceràmica 40 a 70mm	0,167 x1,05 t	9,98	1,75	
C13A-00FR	Compactador duplex manual,700 kg	0,050 h	7,75	0,39	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,027 %	1,50	0,04	
Ma d'obra			2,67		
Maquinària			0,39		
Materials			1,75		
Altres			0,04		
TOTAL PARTIDA			4,85		
P9G6-4XOT	Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F,g=5cm,malla electros.	m2			
Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada					
A0D-0007	Manobre	0,130 h	17,13	2,23	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,150 h	21,62	3,24	
B06E-11JW	Formigó HA-30/P/10/IIa+F,>= 325kg/m3 ciment	0,047 x1,05 m3	86,23	4,26	
B0B8-107Q	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acerME 10x10cm,D:3-3mm,6x2,2m B500T	1,000 x1,2 m2	1,23	1,48	
C20K-00DP	Regle vibratori	0,100 h	4,29	0,43	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,055 %	1,50	0,08	
Ma d'obra			5,47		
Maquinària			0,43		
Materials			5,74		
Altres			0,08		
TOTAL PARTIDA			11,72		
P9VF-5CH4	Formació d'esglaó formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200	m			
Formació d'esglaó amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I					
A0D-0007	Manobre	0,480 h	17,13	8,22	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,480 h	21,62	10,38	
B056-06JS	Ciment ràpid CNR4,en sacs	1,000 kg	0,14	0,14	
B0AK-07AS	Clau acer	0,300 kg	1,36	0,41	
B06E-12BY	Formigó HM-20/P/10/I,>= 200kg/m3 ciment	0,027 m3	62,52	1,69	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,186 %	1,50	0,28	
Ma d'obra			18,60		
Materials			2,24		
Altres			0,28		
TOTAL PARTIDA			21,12		

C05. Estructura Metàl·lica				
P446-DM9W	Acer S275JR, per a elements d'ancoratge, peça simple perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat	kg		
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,012 h	19,06	0,23
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,012 h	22,34	0,27
B44Z-OLXO	Acer S275JR, peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar	1,000 kg	1,03	1,03
A% AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,005 %	2,50	0,01
	Ma d'obra			0,50
	Materials			1,03
	Altres			0,01
	TOTAL PARTIDA			1,54
P44C-DP26	Acer S275JR, per a pilars peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat amb una capa	kg		
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols			
A01-FEP1	Ajudant soldador	0,012 h	19,14	0,23
A0F-000Y	Oficial 1a soldador	0,012 h	21,98	0,26
B44Z-OLXO	Acer S275JR, peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar	1,000 kg	1,03	1,03
C206-00DW	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,012 h	3,11	0,04
A% AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,005 %	2,50	0,01
	Ma d'obra			0,49
	Maquinària			0,04
	Materials			1,03
	Altres			0,01
	TOTAL PARTIDA			1,57
P44Z-DF20	Acer S275JR, per a bigues peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat amb una capa	kg		
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols			
A01-FEP1	Ajudant soldador	0,008 h	19,14	0,15
A0F-000Y	Oficial 1a soldador	0,014 h	21,98	0,31
B44Z-OLXO	Acer S275JR, peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar	1,000 kg	1,03	1,03
C206-00DW	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,014 h	3,11	0,04
A% AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,005 %	2,50	0,01
	Ma d'obra			0,46
	Maquinària			0,04
	Materials			1,03
	Altres			0,01
	TOTAL PARTIDA			1,54
P445-E7GU	Acer S235JRC, per a corretja peça simple, conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant	kg		
	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,016 h	19,06	0,30
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,028 h	22,34	0,63
B44Z-OLWU	Acer S235JRC, peça simple, perf. conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida amb una capa d'imprimació anti	1,000 kg	0,97	0,97
A% AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,009 %	2,50	0,02
	Ma d'obra			0,93
	Materials			0,97
	Altres			0,02
	TOTAL PARTIDA			1,92

P445-E7GA	Acer S275JR, per a corretja peça simple, laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació?	kg		
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,016 h	19,06	0,30
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,028 h	22,34	0,63
B44Z-0LXA	Acer S275JR, peça simple, perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida amb una capa d'imprim	1,000 kg	0,86	0,86
A%AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,009 %	2,50	0,02
	Ma d'obra			0,93
	Materials			0,86
	Altres			0,02
	TOTAL PARTIDA			1,81

Projecte de Creació d'una Granja Bovina d'Engreix al Vimanès, Situada al Polígon 10 Parcel·la 10 del Terme Municipal d'Arbúcies (La Selva)
Document Núm. 1: Memòria i Annexos

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C06.	Coberta				
P531-9SST	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament poliuretà 60mm grecada color blanc llisa,prelcat,g (ex/in)	m2			
	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliuretà, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior llisa, prelcat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de >= 4%				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,200 h	19,06	3,81	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,200 h	22,34	4,47	
B0A5-06VX	Cargol autoroscant,volanderà	8,000 u	0,16	1,28	
B0CH1-1FGG	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelcat+poliuretà,g=60mm,ext.grecada,int.llisa,blanc,g (ex/in)=0.6/0,5mm,junt	1,000 x1,05 m2	18,24	19,15	
A%AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,083 %	2,50	0,21	
	Ma d'obra				8,28
	Materials				20,43
	Altres				0,21
	TOTAL PARTIDA				28,92
P530-52AI	Carener fix polièster reforçat1mm,90°,desenv.<=50cm,ancorada	m			
	Carener fix de planxa de polièster reforçat d'1 mm de gruix, color natural, llis i amb angle de 90°, de 50 cm de desenvolupament com a màxim, col·locada ancorada				
A0D-0007	Manobre	0,050 h	17,13	0,86	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,150 h	22,34	3,35	
B531-12ZQ	Carener fix polièster reforçat1 mm,perfil llis,desenv.<=50 cm	1,000 m	4,29	4,29	
A%AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,042 %	2,50	0,11	
	Ma d'obra				4,21
	Materials				4,29
	Altres				0,11
	TOTAL PARTIDA				8,61
P5ZJ1-52DT	Canal semicircularPVC rígida,D=150mm,col.	m			
	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígida, de diàmetre 150 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant				
A0D-0007	Manobre	0,165 h	17,13	2,83	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,330 h	21,62	7,13	
B5ZJ0-0MP0	Canal exterior semicircularPVC rígida,D=150mm	1,130 x1,15 m	3,53	4,59	
B5ZJ1-0NK2	Ganxo+suportPVCper a canal de PVC rígida, de D 150 mm	2,000 u	2,56	5,12	
B5ZZB-131H	Vis acer galvanitzat5.4x65mm,junt metall i goma,tac D=8/10mm	4,000 x1,1 u	0,26	1,14	
A%AUX0010300	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100 %	3,00	0,30	
	Ma d'obra				9,96
	Materials				10,85
	Altres				0,30
	TOTAL PARTIDA				21,11
P5ZJ1-52DB	Canal semicircularPVC rígida,D=250mm,col.	m			
	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígida, de diàmetre 250 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant				
A0D-0007	Manobre	0,200 h	17,13	3,43	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,400 h	21,62	8,65	
B5ZJ0-0MOZ	Canal exterior semicircularPVC rígida,D=250mm	1,130 x1,15 m	5,07	6,59	
B5ZJ1-0NK4	Ganxo+suportPVCper a canal de PVC rígida, de D 250 mm	2,000 u	5,46	10,92	
B5ZZB-131H	Vis acer galvanitzat5.4x65mm,junt metall i goma,tac D=8/10mm	4,000 x1,1 u	0,26	1,14	
A%AUX0010300	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,121 %	3,00	0,36	
	Ma d'obra				12,08
	Materials				18,65
	Altres				0,36
	TOTAL PARTIDA				31,09

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P5ZJ1-S2DO	Canal semicircularPVC rígid,D=125mm,col.	m			
	Canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 125 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant				
A0D-0007	Manobre	0,150 h	17,13	2,57	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,300 h	21,62	6,49	
B5ZJ0-0MOY	Canal exterior semicircularPVC rígid,D=125mm	1,130 x1,15 m	2,67	3,47	
B5ZJ1-0NK1	Ganxo+suportPVCper a canal de PVC rígid, de D 125 mm	2,000 u	2,14	4,28	
B5ZZB-131H	Vis acer galvanitzat5.4x65mm,junt metall i goma,tac D=8/10mm	4,000 x1,1 u	0,26	1,14	
A%AUX0010300	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,091 %	3,00	0,27	
	Ma d'obra				9,06
	Materials				8,89
	Altres				0,27
	TOTAL PARTIDA				18,22
PD18-8DSR	Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=160mm,fixat mecànicament amb brides	m			
	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
A01-FEP3	Ajudant col·locador	0,200 h	19,06	3,81	
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	0,400 h	21,62	8,65	
B0W3-FFAP	Element de muntatge per a tub de PVC,D=160mm	1,000 u	0,27	0,27	
B0W3-FFAK	Accessori genèric per a tub de PVC,D=160mm	0,330 u	18,12	5,98	
BD11-0MDG	Brida per a tub de PVC,D=entre 125 i 160mm	0,670 u	2,16	1,45	
BD1A-1NE9	Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicació B,DN=160mm,llarg.=3m,per a encolar	1,000 x1,4 m	3,80	5,32	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,125 %	1,50	0,19	
	Ma d'obra				12,46
	Materials				13,02
	Altres				0,19
	TOTAL PARTIDA				25,87
PD18-8D5T	Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=75mm,fixat mecànicament amb brides	m			
	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
A01-FEP3	Ajudant col·locador	0,150 h	19,06	2,86	
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	0,300 h	21,62	6,49	
B0W3-FFA7	Element de muntatge per a tub de PVC,D=50mm	1,000 u	0,03	0,03	
B0W3-FFA9	Accessori genèric per a tub de PVC,D=50mm	0,330 u	2,12	0,70	
BD11-0MDE	Brida per a tub de PVC,D=entre 50 i 110mm	0,900 u	1,13	1,02	
BD1A-1NEG	Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicació B,DN=75mm,llarg.=3m,per a encolar	1,000 x1,4 m	1,94	2,72	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,094 %	1,50	0,14	
	Ma d'obra				9,35
	Materials				4,47
	Altres				0,14
	TOTAL PARTIDA				13,96
PD18-8D4Y	Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=50mm,fixat mecànicament amb brides	m			
	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
A01-FEP3	Ajudant col·locador	0,150 h	19,06	2,86	
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	0,300 h	21,62	6,49	
B0W3-FFA7	Element de muntatge per a tub de PVC,D=50mm	1,000 u	0,03	0,03	
B0W3-FFA9	Accessori genèric per a tub de PVC,D=50mm	0,330 u	2,12	0,70	
BD11-0MDE	Brida per a tub de PVC,D=entre 50 i 110mm	0,900 u	1,13	1,02	
BD1A-1NDK	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=50mm,llarg.=3m,per a encolar	1,000 x1,4 m	1,70	2,38	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,094 %	1,50	0,14	
	Ma d'obra				9,35
	Materials				4,13
	Altres				0,14
	TOTAL PARTIDA				13,62

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C07	Tancaments i Divisòries				
P6182-44NR	Paret tancament de dues cares vistes, gruix=11cm, bloc foradat mort, ciment, 400x110x200mm, amb relleu blanc amb components hid	m2			
	Paret de tancament de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, amb relleu, blanc amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:6 de ciment blanc de ram de paleta				
A0D-0007	Manobre	0,220 h	17,13	3,77	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,440 h	21,62	9,51	
B0E2-0EHN	Bloc foradat morter ciment, amb relleu 400x110x200mm, amb components hidrofugants, de cara vista, blanc	11,614 x1,045 u	1,33	15,14	
B07F-0LSQ	Mortier ciment blanc de ram de paleta BL, sorra marbre blanc, 250kg/m3 ciment, 1:6, 5N/mm2, elab. a l'obra,	0,008 x1,05 m3	242,01	2,03	
A%AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,133 %	2,50	0,33	
	Ma d'obra				13,47
	Maquinària				0,01
	Materials				17,97
	Altres				0,33
	TOTAL PARTIDA				31,78
P6180-SQG5	Paret divisòria d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, gris amb c	m2			
	Paret divisòria d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment				
P6120-DABB	Acer en barres corrugades B500S, per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,860 kg	1,11	2,06	
P6123-45PI	Formigó HA-25/P/20/I, manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	0,022 m3	108,07	2,38	
P6182-452B	Paret divisòria d'una cara vista, gruix=11cm, bloc foradat mort, ciment, 400x110x200mm, llis gris amb components hidrofugants,	1,000 m2	21,21	21,21	
	Ma d'obra				13,83
	Maquinària				0,01
	Materials				11,48
	Altres				0,31
	TOTAL PARTIDA				25,65
P6131-FJ3I	Paret tancament 24cm bloc 300x190x240mm ceràmica d'argila alleugerida, LD, UNE-EN 771-1, col. mort. ciment 1:4	m2			
	Paret tancament de 24 cm de gruix de bloc de 300x190x240 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4				
A0D-0007	Manobre	0,225 h	17,13	3,85	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,450 h	21,62	9,73	
B0FB2-0D64	Bloc ceràmica d'argila alleugerida 300x190x240mm, per a revestir, cat. I, LD, UNE-EN 771-1, rep. peces esp.	16,120 x1,03 u	0,76	12,62	
B07F-0LT5	Mortier ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, sorra, 380kg/m3 ciment, 1:4, 10N/mm2, elab. a l'obra,	0,011 x1,065 m3	85,08	1,00	
A%AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,136 %	2,50	0,34	
	Ma d'obra				13,79
	Maquinària				0,01
	Materials				13,39
	Altres				0,34
	TOTAL PARTIDA				27,54

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P6131-FJ3T	Paret tancament 14cm bloc 300x190x140mm ceràmica d'argila alleugerida, LD, UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4	m2			
	Paret tancament de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4				
A0D-0007	Manobre	0,175 h	17,13	3,00	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,350 h	21,62	7,57	
B0FB2-0D61	Bloc ceràmica d'argila alleugerida 300x190x140mm, per a revestir, cat. I, LD, UNE-EN 771-1, rep. peces esp.	16,120 x1,03 u	0,47	7,80	
B07F-0LT5	Mortier ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L, sorra, 380kg/m3 ciment, 1:4, 10N/mm2, elaborat a l'obra,	0,006 x1,065 m3	85,08	0,54	
A%AU0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,106 %	2,50	0,27	
	Ma d'obra				10,69
	Maquinària				0,01
	Materials				8,22
	Altres				0,27
	TOTAL PARTIDA				19,18
UVT010	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pal				
	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapunts. Col·locació de la malla.				
mt52vst030c	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1,5 m.	0,220 U	9,11	2,00	
mt52vst030k	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1,5 m.	0,060 U	9,80	0,59	
mt52vst030s	Pal extrem de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1,5 m.	0,040 U	12,22	0,49	
mt52vst030A	Pal en escaire de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1,5 m.	0,200 U	12,25	2,45	
mt52vst010jg	Malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	1,800 m²	2,29	4,12	
mt52vpm055	Accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.	1,000 U	1,00	1,00	
mt10nmf010Mm	Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	0,015 m³	64,13	0,96	
op00ta010	Trepant.	1,000	0,00	0,00	
op00ato010	Tomavís.	1,000	0,00	0,00	
au00auh040	Vibrador de formigó, elèctric.	1,000	0,00	0,00	
mo087	Ajudant construcció d'obra civil.	0,116 h	21,75	2,52	
mo011	Oficial 1ª muntador.	0,104 h	25,32	2,63	
mo080	Ajudant muntador.	0,104 h	21,75	2,26	
%0300	Costos directes complementaris	0,190 %	3,00	0,57	
	Ma d'obra				7,41
	Materials				11,61
	Altres				0,57
	TOTAL PARTIDA				19,59

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C08	Instal·lació Elèctrica				
PHB3-C03E	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència	u			
	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,250 h	19,03	4,76	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,250 h	22,34	5,59	
BHB1-2Y85	Llum. estanca- leds <= 50000h, rectangular, =1600mm, 57W, 6000lm, no regulable, classe I, policarbonat, IP65	1,000 u	92,90	92,90	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,104 %	1,50	0,16	
	Ma d'obra				10,35
	Materials				92,90
	Altres				0,16
	TOTAL PARTIDA				103,41
PG35-DY93	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	m			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,040 h	19,03	0,76	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,040 h	22,34	0,89	
BG35-06EC	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x10mm2, Eca	1,000 x1,02 m	1,17	1,19	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,017 %	1,50	0,03	
	Ma d'obra				1,65
	Materials				1,19
	Altres				0,03
	TOTAL PARTIDA				2,87
PG35-DY8N	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	m			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,015 h	19,03	0,29	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,015 h	22,34	0,34	
BG35-06EH	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x2,5mm2, Eca	1,000 x1,02 m	0,30	0,31	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,006 %	1,50	0,01	
	Ma d'obra				0,63
	Materials				0,31
	Altres				0,01
	TOTAL PARTIDA				0,95
PG35-DY8J	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	m			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,015 h	19,03	0,29	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,015 h	22,34	0,34	
BG35-06EF	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x1,5mm2, Eca	1,000 x1,02 m	0,18	0,18	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,006 %	1,50	0,01	
	Ma d'obra				0,63
	Materials				0,18
	Altres				0,01
	TOTAL PARTIDA				0,82

PG6E-76SV	Interruptor, tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10A/250V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa	u			
	Interruptor, de tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,133 h	19,03	2,53	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,150 h	22,34	3,35	
BG6G-1NH0	Interruptor, tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10A/250V, amb tecla, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor	1,000 u	1,84	1,84	
A% AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,059 %	1,50	0,09	
	Ma d'obra			5,88	
	Materials			1,84	
	Altres			0,09	
	TOTAL PARTIDA			7,81	
PG6O-77NY	Presa de corrent, tipus universal (2P+T), 16A/250V, amb tapa i marc, preu econòmic, encastada	u			
	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i marc, preu econòmic, encastada				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,133 h	19,03	2,53	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,150 h	22,34	3,35	
BG6G-1NYD	Presa de corrent, tipus universal (2P+T), 16A/250V, amb tapa i marc, preu econòmic, per a encastar	1,000 u	3,25	3,25	
A% AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,059 %	1,50	0,09	
	Ma d'obra			5,88	
	Materials			3,25	
	Altres			0,09	
	TOTAL PARTIDA			9,22	
PM32-DZ4U	Extintor manual diòxid de carboni, 10kg, pressió incorporada, amb rodes	u			
	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, amb rodes				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,100 h	19,06	1,91	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,100 h	22,34	2,23	
BM33-0T4S	Extintor diòxid de carboni, 10kg, pressió incorporada amb rodes	1,000 u	298,36	298,36	
A% AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,041 %	1,50	0,06	
	Ma d'obra			4,14	
	Materials			298,36	
	Altres			0,06	
	TOTAL PARTIDA			302,56	
CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PG35-DY8Y	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	m			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,040 h	19,03	0,76	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,040 h	22,34	0,89	
BG35-06EG	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x6mm ² , Eca	1,000 x1,02 m	0,69	0,70	
A% AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,017 %	1,50	0,03	
	Ma d'obra			1,65	
	Materials			0,70	
	Altres			0,03	
	TOTAL PARTIDA			2,38	

PG35-DY9H	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació m H07V-K, construcció sego			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,050 h	19,03	0,95
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,050 h	22,34	1,12
BG35-06E2	Cable coure 450/750 V, H07V-K, 1x25mm ² , Eca	1,000 x1,02 m	2,53	2,58
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,021 %	1,50	0,03
Ma d'obra				2,07
Materials				2,58
Altres				0,03
TOTAL PARTIDA				4,68

PH15-395X	Llumenera xassís d'alumini anoditzat, difusor de cubeta de plàstic, T26/G13, 1 tub 18W, reactància ferromagnètica, instal	u		
	Llumenera decorativa monotub amb xassís d'alumini anoditzat i difusor de cubeta de plàstic, amb 1 tub de fluorescència T26/G13 de 18W, (1 tub x 18W), amb reactància ferromagnètica AF, instal·lada superficialment al sostre			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,170 h	19,03	3,24
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,170 h	22,34	3,80
BHU6-1JZ1	Làmpada fluorescent tubular, T26/G13, 18W, de color estàndard, IRC=de 70 a 85	1,000 u	5,60	5,60
BH14-0GAZ	Llumenera per a muntar superficialment, xassís d'alumini anoditzat, difusor de cubeta de plàstic, T26/G13, 1 tub 18W, react	1,000 u	58,22	58,22
BHW1-0E6Q	P.p.accessoris de llums decoratius amb tubs fluorescents, muntats superficialment	1,000 u	0,53	0,53
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,070 %	1,50	0,11
Ma d'obra				7,04
Materials				64,35
Altres				0,11
TOTAL PARTIDA				71,50

PG47-EMMY	Interrupitor auto.magnet, I=80A, PIA corba C, tripolar (3P), tall=10000A/10kA, 4.5mòd.DIN, muntat en perfil DIN	u		
	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tripolar (3P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200 h	19,03	3,81
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,310 h	22,34	6,93
BG49-194Q	Interrupitor auto.magnet, I=80A, PIA corba C, tripolar (3P), tall=10000A/10kA, 4.5mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	1,000 u	160,68	160,68
BGWD-0A52	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,45	0,45
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,107 %	1,50	0,16
Ma d'obra				10,74
Materials				161,13
Altres				0,16
TOTAL PARTIDA				172,03

PG47-ELPB	Interrupitor auto.magnet, I=10A, PIA corba C, unipolar (1P), tall=3000A, 1mòd.DIN, muntat en perfil DIN	u		
	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, unipolar (1P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200 h	19,03	3,81
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,150 h	22,34	3,35
BG49-188M	Interrupitor auto.magnet, I=10A, PIA corba C, unipolar (1P), tall=3000A, 1mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	1,000 u	7,84	7,84
BGWD-0A52	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,45	0,45
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,072 %	1,50	0,11
Ma d'obra				7,16
Materials				8,29
Altres				0,11
TOTAL PARTIDA				15,56

PG47-EM1Q	Interrupitor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,4mòd.DIN,muntat en perfil u DIN				
	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200 h	19,03	3,81	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,230 h	22,34	5,14	
BG49-18L1	Interrupitor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,4mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	1,000 u	58,65	58,65	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,45	0,45	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,090 %	1,50	0,14	
	Ma d'obra			8,95	
	Materials			59,10	
	Altres			0,14	
	TOTAL PARTIDA			68,19	

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200 h	19,03	3,81	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,230 h	22,34	5,14	
BG49-18HH	Interrupitor auto.magnet.,I=16A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,4mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	1,000 u	56,88	56,88	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,45	0,45	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,090 %	1,50	0,14	
	Ma d'obra			8,95	
	Materials			57,33	
	Altres			0,14	
	TOTAL PARTIDA			66,42	

PG47-EM07	Interrupitor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,bipolar (2P),tall=3000A,2mòd.DIN,muntat en perfil u DIN				
	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200 h	19,03	3,81	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,200 h	22,34	4,47	
BG49-18JI	Interrupitor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,bipolar (2P),tall=3000A,2mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	1,000 u	12,76	12,76	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,45	0,45	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,083 %	1,50	0,12	
	Ma d'obra			8,28	
	Materials			13,21	
	Altres			0,12	
	TOTAL PARTIDA			21,61	

PG47-EMAW	Interrupitor auto.magnet.,I=40A,PIA corba C,bipolar (2P),tall=3000A,2mòd.DIN,muntat en perfil u DIN				
	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200 h	19,03	3,81	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,200 h	22,34	4,47	
BG49-18U7	Interrupitor auto.magnet.,I=40A,PIA corba C,bipolar (2P),tall=3000A,2mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	1,000 u	35,40	35,40	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,45	0,45	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,083 %	1,50	0,12	
	Ma d'obra			8,28	
	Materials			35,85	
	Altres			0,12	
	TOTAL PARTIDA			44,25	

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C09	Instal·lació de Fontaneria				
PFB3-DVVH	Tub PE 100, DN=40mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, dif. mitjà, accessoris de plàstic, al fon	m			
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,180 h	19,06	3,43	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,180 h	22,34	4,02	
BFWF-09TZ	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta DN=40mm, de plàstic, p/connectar a pressió	0,300 u	6,67	2,00	
BFYH-0A2N	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè de densitat alta DN=40mm, per a connectar a pressió	1,000 u	0,05	0,05	
BFB3-096C	Tub PE 100, DN=40mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2	1,000 x1,02 m	0,94	0,96	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,075 %	1,50	0,11	
	Ma d'obra				7,45
	Materials				3,01
	Altres				0,11
	TOTAL PARTIDA				10,57
PFB6-7AHA	Tub de polietilè reticulat D=20mm, g=1,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió, superficialment	m			
	Tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,055 h	19,06	1,05	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,055 h	22,34	1,23	
B0A1-07KK	Abraçadora plàstica, d'int.=20mm	1,450 u	0,31	0,45	
BFWF-09RY	Accessoris per a tubs de polietilè reticulat DN=20mm, metàl·lic, p/connectar a pressió	0,300 u	2,46	0,74	
BFYH-0A45	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè reticulat DN=20mm, per a connectar a pressió	1,000 u	0,05	0,05	
BFB5-1PMC	Tub de polietilè reticulat D=20mm, g=1,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,000 x1,02 m	0,95	0,97	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,023 %	1,50	0,03	
	Ma d'obra				2,28
	Materials				2,21
	Altres				0,03
	TOTAL PARTIDA				4,52
PFB6-7AHC	Tub de polietilè reticulat D=25mm, g=2,3mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió, superficialment	m			
	Tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 2,3 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,055 h	19,06	1,05	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,055 h	22,34	1,23	
B0A1-07KL	Abraçadora plàstica, d'int.=25mm	1,300 u	0,37	0,48	
BFWF-09S2	Accessoris per a tubs de polietilè reticulat DN=25mm, metàl·lic, p/connectar a pressió	0,300 u	3,10	0,93	
BFYH-0A47	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè reticulat DN=25mm, per a connectar a pressió	1,000 u	0,07	0,07	
BFB5-1PME	Tub de polietilè reticulat D=25mm, g=2,3mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,000 x1,02 m	1,70	1,73	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,023 %	1,50	0,03	
	Ma d'obra				2,28
	Materials				3,21
	Altres				0,03
	TOTAL PARTIDA				5,52

Projecte de Creació d'una Granja Bovina d'Engreix al Vimanes, Situada al Polígon 10 Parcel·la 10 del Terme Municipal d'Arbúcies (La Selva)
Document Núm. 1: Memòria i Annexos

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PFB6-7AIF	Tub de polietilè reticulatD=32mm,g=2,9mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2,connectat a pressió,superficialment	m			
	Tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,055 h	19,06	1,05	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,055 h	22,34	1,23	
B0A1-07KF	Abraçadora plàstica,d'int.=32mm	1,200 u	0,49	0,59	
BFWF-09S4	Accessori per a tubs de polietilè reticulat DN=32mm, metàl·lic,plconnectar a pressió	0,300 u	4,31	1,29	
BFYH-0A4J	Pp.elem.munt.per a tubs de polietilè reticulat DN=32mm,per a connectar a pressió	1,000 u	0,12	0,12	
BFB5-1PMG	Tub de polietilè reticulatD=32mm,g=2,9mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,000 x1,02 m	2,25	2,30	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,023 %	1,50	0,03	
	Ma d'obra				2,28
	Materials				4,30
	Altres				0,03
	TOTAL PARTIDA				6,61
PN32-AX72	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 20 (per a tubs de diàmetre25 mm), de	u			
	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 20 (per a tubs de diàmetre25 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,250 h	19,06	4,77	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,250 h	22,34	5,59	
BN32-2KB7	Vàlvula bola manualamb brides,2 vies,DN20(tub 25mm),PN=10bar,PVC-U,tefló PTFE/etilè propilè diè (EPDM),maneta	1,000 u	12,17	12,17	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,104 %	1,50	0,16	
	Ma d'obra				10,36
	Materials				12,17
	Altres				0,16
	TOTAL PARTIDA				22,69
PN32-AX71	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre20 mm), de	u			
	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,250 h	19,06	4,77	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,250 h	22,34	5,59	
BN32-2KBP	Vàlvula bola manualamb brides,2 vies,DN15(tub 20mm),PN=10bar,PVC-U,tefló PTFE/etilè propilè diè (EPDM),maneta	1,000 u	10,24	10,24	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,104 %	1,50	0,16	
	Ma d'obra				10,36
	Materials				10,24
	Altres				0,16
	TOTAL PARTIDA				20,76
PJ119-3CBN	Plat de dubxa quadrat de material acrílic,1000x1000mm,blanc,preu superior,col·locat sobre el paviment	u			
	Plat de dubxa quadrat de material acrílic, de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment				
A0D-0007	Manobre	0,300 h	17,13	5,14	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,600 h	21,62	12,97	
B07F-0LT4	Morter ciment portland amb filer calcarí CEM II/B-L,sorra,250kg/m3	0,002 x1,05 m3	73,49	0,15	
BJ118-QQOL	ciment,1:6,5N/mm2,elab.a l'obra,				
A%AUX0010250	Plat de dubxa quadrat de material acrílic,1000x1000mm,c.blanc,preu superior	1,000 u	168,09	168,09	
	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,181 %	2,50	0,45	
	Ma d'obra				18,15
	Materials				168,20
	Altres				0,45
	TOTAL PARTIDA				186,80

PJ11C-3CWE	Inodor porcel·lana, vertical, blanc, infantil, col·locat sobre el paviment	u			
	Formigó HA-30/B/20/IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 325 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb				
A01-FEPE	Ajudant lampista	0,250 h	19,03	4,76	
A0F-000N	Oficial 1a lampista	1,000 h	22,34	22,34	
BJ11C-0Q61	Inodor per a col·locar sobre el paviment, porcel·lana, vertical, blanc, infantil	1,000 u	114,73	114,73	
B7JE-0GTM	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, silicona neutra monocomponent	0,012 dm ³	17,21	0,21	
A% AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,271 %	2,50	0,68	
	Ma d'obra			27,10	
	Materials			114,94	
	Altres			0,68	
	TOTAL PARTIDA			142,72	
PJA8-3HYN	Escalf. acumulador elèctc, 100l, acer esmaltat, p/col·locat horitzontal o vertical, pot=1500 a 3000W, col·locat sobre paviment amb	u			
	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat sobre paviment amb fixacions i connectat				
A01-FEPE	Ajudant lampista	0,310 h	19,03	5,90	
A0F-000N	Oficial 1a lampista	1,300 h	22,34	29,04	
BJAD-0QX9	Escalf. acumulador elèctc, 100l, acer esmaltat, 1500 a 3000W, horitzontal o vertical	1,000 u	239,00	239,00	
A% AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,349 %	2,50	0,87	
	Ma d'obra			34,94	
	Materials			239,00	
	Altres			0,87	
	TOTAL PARTIDA			274,81	

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C10	Acabats				
PC10-9LXO	Vidre aïllant de lluna acolorida de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambr	m2			
	Vidre aïllant de lluna acolorida de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini				
A0F-0010	Oficial 1a vidrier	0,600 h	24,64	14,78	
BC14-1LO8	Vidre aïllant, acolorida 3+3.1 but.transparent / 10 / 3+3.1 but.transparent	1,000 m2	63,26	63,26	
A%AUXX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,148 %	1,50	0,22	
	Ma d'obra				14,78
	Materials				63,26
	Altres				0,22
	TOTAL PARTIDA				78,26
P640-423R	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub	u			
	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs				
A0D-0009	Manobre per a seguretat i salut	0,400 h	17,13	6,85	
A0F-0015	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400 h	21,62	8,65	
B642-0KVM	Porta planxa acer bat.=1u,A=1m,H=2m,bast.tub d'acer galvanitzat,per a tanca de planxa metàl·lica,2 usos,p/Sis	1,000 u	132,75	132,75	
A%AUXX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,155 %	2,50	0,39	
	Ma d'obra				15,50
	Materials				132,75
	Altres				0,39
	TOTAL PARTIDA				148,64
P9D3-35PH	Paviment rajol·là ceràmica comuna rectangular 27x13x1,3cm,col.mort.1:2:10	m2			
	Paviment de rajola ceràmica comuna, de forma rectangular, de 27x13x1,3 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10				
A0D-0007	Manobre	0,180 h	17,13	3,08	
A0F-0007	Oficial 1a paleta	0,360 h	21,62	7,78	
B07F-0LT6	Morter mixt ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a l'obra,	0,019 x1,05 m3	155,57	3,10	
B0FG3-0EAR	Rajola ceràmica comuna rectangular,el.mecànica 27x13x1,3cm	27,388 x1,02 u	0,17	4,75	
A%AUXX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,109 %	1,50	0,16	
	Ma d'obra				11,24
	Maquinària				0,03
	Materials				7,44
	Altres				0,16
	TOTAL PARTIDA				18,87

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C11	Foner				
C07.1.	Moviment de Terres				
P221C-DZ18	Excav.rasa,amp.fins a 2m.fond.=fins a 2m,terreny fluix,pala excavadora+càrrega mecànica del material excavat	m3			
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió				
A0D-0007	Manobre	0,020 h	17,13	0,34	
C139-00LJ	Pala excavadora giratoria s/cadenes 31 a 40t	0,044 h	152,19	6,70	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,003 %	1,50	0,00	
	Ma d'obra				0,34
	Maquinària				6,70
	TOTAL PARTIDA				7,04
P924-DX77	Subbase,grava de pedrera pedra calcària,g=15cm,grandària 50 a 70mm,estesa i piconatge del material	m2			
	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material				
A0D-0007	Manobre	0,050 h	17,13	0,86	
A0E-000A	Manobre especialista	0,100 h	18,10	1,81	
B03J-0K8H	Grava pedra calcària50 a 70mm	0,255 x1,05 t	15,89	4,25	
C13A-00FR	Compactador duplex manual,700 kg	0,050 h	7,75	0,39	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,027 %	1,50	0,04	
	Ma d'obra				2,67
	Maquinària				0,39
	Materials				4,25
	Altres				0,04
	TOTAL PARTIDA				7,35
C07.2.	Formigons				
P3Z3-D53H	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió	m2			
	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió				
A0D-0007	Manobre	0,150 h	17,13	2,57	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,075 h	21,62	1,62	
B067-2A9W	Formigó de neteja HL-150/P/20	0,100 x1,05 m3	59,95	6,29	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,042 %	1,50	0,06	
	Ma d'obra				4,19
	Materials				6,29
	Altres				0,06
	TOTAL PARTIDA				10,54
P352-4RXT	Fonament de formigó armatHA-25/B/10/IIa,col.amb bomba,30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades	m3			
	Fonament de formigó armat HA-25/B/10/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades				
P310-D51N	Armadura de rases i pous AP500 S barres corrug.	30,000 kg	1,17	35,10	
P312-D4NU	Formigó per a rases i pous de fonaments,HA-25/B/10/IIa,amb bomba	1,000 m3	99,07	99,07	
	Ma d'obra				19,84
	Maquinària				15,55
	Materials				98,70
	Altres				0,08
	TOTAL PARTIDA				134,17

C07.3. Tancaments				
P6180-SQG4	Paret de tancament d'una cara vista de 30 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x300x200 mm, llis, de color			
	Paret de tancament d'una cara vista de 30 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x300x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calçari, traves i brancals massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment			
P6120-DABB	Acer en barres corrugades B500S, per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050 kg	1,11	1,17
P6123-45PI	Formigó HA-25/P/20/I, manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	0,030 m ³	108,07	3,24
P6182-45BJ	Paret tancament d'una cara vista, gruix=30cm, bloc foradat mort. ciment, 400x300x200mm, llis de color amb components hidrofugant	1,000 m ²	36,89	36,89
Ma d'obra				18,25
Maquinària				0,03
Materials				22,58
Altres				0,43
TOTAL PARTIDA				41,30

C12		Gual Desinfecció			
P9G6-4XOT	Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F,g=5cm,malla electros.	m2			
	Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada				
A0D-0007	Manobre	0,130 h	17,13	2,23	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,150 h	21,62	3,24	
B06E-11JW	Formigó HA-30/P/10/IIa+F,g= 325kg/m3 ciment	0,047 x1,05 m3	86,23	4,26	
B0B8-107Q	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acerME 10x10cm,D=3-3mm,6x2,2m B500T	1,000 x1,2 m2	1,23	1,48	
C20K-000P	Regle vibratori	0,100 h	4,29	0,43	
A%AU0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,055 %	1,50	0,08	
	Ma d'obra			5,47	
	Maquinària			0,43	
	Materials			5,74	
	Altres			0,08	
	TOTAL PARTIDA			11,72	
P4DG-3XSP	Muntatge+desmun.1 cara encofrat,tauler fusta de pi,per a murs de base rectilínia,encofr.dues cares,h<= 3m,per a deixar	m2			
	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist				
A01-FEOZ	Ajudant encofrador	0,634 h	19,06	12,08	
A0F-000F	Oficial 1a encofrador	0,577 h	21,62	12,47	
B0AK-07AS	Clau acer	0,079 x1,9 kg	1,36	0,20	
B0AM-078G	Filletro recuit,D=3mm	0,200 kg	1,11	0,22	
B0D31-07P4	Llata fusta pi	0,001 x1,9 m3	255,22	0,48	
B062-07PL	Puntall metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	0,010 x1,007 cu	45,56	0,46	
B0D70-0CER	Tauler fusta de pi,g=22mm,5 usos	1,000 x1,1 m2	2,76	3,04	
B0D21-07OY	Tauló fusta pi p/10 usos	1,360 x1,1 m	0,34	0,51	
A%AU0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,246 %	2,50	0,62	
	Ma d'obra			24,55	
	Materials			4,91	
	Altres			0,62	
	TOTAL PARTIDA			30,08	
P4520-3E53	Formigó per a mur, HA-25/P/20/IIa,amb cubilot	m3			
	Formigó per a mur, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i gran-dària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot				
A0D-0007	Manobre	1,008 h	17,13	17,27	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,252 h	21,62	5,45	
B06E-11CP	Formigó HA-25/P/20/IIa,g= 275kg/m3 ciment	1,000 x1,05 m3	68,60	72,03	
A%AU0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,227 %	2,50	0,57	
	Ma d'obra			22,72	
	Materials			72,03	
	Altres			0,57	
	TOTAL PARTIDA			95,32	

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C13	Fossa de Cadàvers				
P3Z3-D53H	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió	m2			
	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió				
A0D-0007	Manobre	0,150 h	17,13	2,57	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,075 h	21,62	1,62	
B067-2A9W	Formigó de neteja HL-150/P/20	0,100 x1,05 m3	59,95	6,29	
A% AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,042 %	1,50	0,06	
	Ma d'obra				4,19
	Materials				6,29
	Altres				0,06
	TOTAL PARTIDA				10,54
P352-4RXX	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb, col. amb bomba, 30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades	m3			
	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades				
P310-D51N	Armadura de rases i pous AP500 S barres corug.	30,000 kg	1,17	35,10	
P312-D4NZ	Formigó per a rases i pous de fonaments HA-30/B/20/IIIb, amb bomba	1,000 m3	109,17	109,17	
	Ma d'obra				19,84
	Maquinària				15,55
	Materials				108,80
	Altres				0,08
	TOTAL PARTIDA				144,27
P9G6-4XOT	Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, g=5cm, malla electros.	m2			
	Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada				
A0D-0007	Manobre	0,130 h	17,13	2,23	
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,150 h	21,62	3,24	
B06E-11JW	Formigó HA-30/P/10/IIa+F, >= 325kg/m3 ciment	0,047 x1,05 m3	86,23	4,26	
B0B8-107Q	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10cm, D:3-3mm, 6x2,2m B500T	1,000 x1,2 m2	1,23	1,48	
C20K-00DP	Regle vibratori	0,100 h	4,29	0,43	
A% AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,055 %	1,50	0,08	
	Ma d'obra				5,47
	Maquinària				0,43
	Materials				5,74
	Altres				0,08
	TOTAL PARTIDA				11,72

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C14	Gestió de Residus				
GRA010	Transport de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor	U			
	Transport de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.				
mq04res010bpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres	1,010 U	86,52	87,39	
%0200	Costos directes complementaris	0,874 %	2,00	1,75	
	Maquinària.....				87,39
	Altres.....				1,75
	TOTAL PARTIDA				89,14
GRA01C	Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor	U			
	Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.				
mq04res010cpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obra	1,010 U	86,52	87,39	
%0200	Costos directes complementaris	0,874 %	2,00	1,75	
	Maquinària.....				87,39
	Altres.....				1,75
	TOTAL PARTIDA				89,14
GRA01F	Transport de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic	U			
	Transport de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.				
mq04res010epa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m ³ , per la recollida de residus inerts de fusta produïts a obres de construcció i/o demolició	1,010 U	113,96	115,10	
%0200	Costos directes complementaris	1,151 %	2,00	2,30	
	Maquinària.....				115,10
	Altres.....				2,30
	TOTAL PARTIDA				117,40

GRA01P	Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic	U			
	Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.				
mq04res010gpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de residus inerts plàstics produïts a obres de construcció i/o demolició	1,010 U	113,96	115,10	
%0200	Costos directes complementaris	1,151 %	2,00	2,30	
	Maquinària.....				115,10
	Altres.....				2,30
	TOTAL PARTIDA.....				117,40
GRA01B	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³	U			
	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.				
mq04res010dda	Càrrega i canvi de contenidor de 1,5 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de cons	1,010 U	73,77	74,51	
%0200	Costos directes complementaris	0,745 %	2,00	1,49	
	Maquinària.....				74,51
	Altres.....				1,49
	TOTAL PARTIDA.....				76,00
GRA01PC	Transport de residus inerts de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocad	U			
	Transport de residus inerts de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.				
mq04res010hpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de residus inerts de paper i cartró, produïts a obres de construcció i/o	1,010 U	113,96	115,10	
%0200	Costos directes complementaris	1,151 %	2,00	2,30	
	Maquinària.....				115,10
	Altres.....				2,30
	TOTAL PARTIDA.....				117,40

ANNEX XVII. AVALUACIÓ FINANCERA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. VIDA ÚTIL DEL PROJECTE.....	5
3. COST DE LA INVERSIÓ I ESTABLIMENT	5
3.1. Execució del Projecte	5
3.2. Honoraris Redacció del Projecte i Direcció Obra.....	6
3.3. Permisos i Llicències	7
3.4. Resum Any 0.....	7
4. DESPESES DE L'EXPLOTACIÓ.....	7
4.1. Despeses del Projecte	7
4.1.1 Adquisició de Vedells	7
4.1.2 Alimentació i Jaç.....	8
4.1.3 Veterinari i Medicaments	9
4.1.4 Electricitat	9
4.1.5 Maquinària i Mà d'Obra	10
4.1.6 Reparacions i Conservació	11
4.1.7 Impostos	12
4.1.8 Assegurances	12
4.1.9 Resum de Despeses Ordinàries	12
4.2. Ingressos del Projecte	13
5. INDICADORS DE RENDIBILITAT	14
6. ESTUDI DE LES OPCIONS DEL PROJECTE	15
6.1. Pinso i Palla	15
6.1.1 Finançament Propi	15
6.1.2 Finançament Crèdit Bancari.....	16
6.2. “Unifeed” Compra Matèries Primeres.....	17
6.2.1 Finançament Propi	17
6.2.2 Finançament Crèdit Bancari.....	18
6.3. “Unifeed” Producció Pròpia Matèries Primeres.....	19
6.3.1 Finançament Propi	19
6.3.2 Finançament Crèdit Bancari.....	20
6.4. Resum Opcions del Projecte	21
7. ANÀLISIS DE SENSIBILITAT	21
8. CONCLUSIONS	24

ÍNDEX TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1. Resum Execució del Projecte. Font: Pròpia.....	5
Taula 2. Coeficient segons PEM. Font: Pròpia.....	6
Taula 3. Cost Inversió i Establiment. Font: Pròpia.	7
Taula 4. Resum Cost Compra dels Vedells. Font: Pròpia.	7
Taula 5. Resum Cost Compra Alimentació i Jaç. Font: Pròpia.	8
Taula 6. Resum Cost Compra Matèries Primes. Font: Pròpia.	8
Taula 7. Resum Cost Producció Matèries Primes. Font: Pròpia.	9
Taula 8. Resum Cost Veterinari i Medicaments. Font: Pròpia.	9
Taula 9. Resum Cost Electricitat del Pinso+Palla. Font: Pròpia.	10
Taula 10. Resum Cost Electricitat de sistema “Unifeed”. Font: Pròpia.	10
Taula 11. Potència i Consum dels Tractors. Font: Pròpia.	10
Taula 12. Resum Cost Maquinària. Font: Pròpia.....	11
Taula 13. Resum Cost Reparacions i Conservació. Font: Pròpia.	12
Taula 14. Resum impostos. Font: Pròpia.....	12
Taula 15. Resum Cost en Assegurances. Font: Pròpia.	12
Taula 16. Resum Total de Despeses Ordinàries. Font: Pròpia.....	13
Taula 17. Ingressos Ordinaris. Font: Pròpia.	13
Taula 18. Costos i Ingressos Finançament Propi. Font: Pròpia.....	15
Taula 19. Costos i Ingressos Finançament Externa. Font: Pròpia.	16
Taula 20. Costos i Ingressos Finançament Propi. Font: Pròpia.....	17
Taula 21. Costos i Ingressos Finançament Externa. Font: Pròpia.....	18
Taula 22. Costos i Ingressos Finançament Propi. Font: Pròpia.....	19
Taula 23. Costos i Ingressos Finançament Externa. Font: Pròpia.	20
Taula 24. Resums dels Indicadors Econòmics de les Diferents Opcions. Font: Pròpia.	21
Taula 25. Anàlisi de Sensibilitat entre el Preu (€/kg Canal) i Preu Compra Vedell (€/cap). Font: Pròpia.....	23
Taula 26. Anàlisi de Sensibilitat entre el Preu (€/kg Canal) i Variacions entre els Preus de Matèries Primeres (€/t). Font: Pròpia.....	23

FIGURES

Figura 1. Estructura Avaluació Financera. Font: Pròpia.....	4
Figura 2. Carro “Unifeed”. Font: Compar.	11
Figura 3. Resum Indicadors Econòmics. Font: Pròpia	24

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'estudia la rendibilitat de la inversió que el promotor vol realitzar. L'objectiu és facilitar un estudi de viabilitat del present projecte, que ajudi a prendre una decisió sobre la inversió que es considera. A la **Figura 1** es mostra esquemàticament l'estructura de l'annex.

En primer lloc, es determina la vida útil del projecte i s'estableix un "any 0" com a base de temps per la implantació i execució del projecte.

En segon lloc, es presenten les despeses de l'explotació. El cost de l'alimentació i el cost de compra de vedell són les despeses que comprometen la viabilitat del projecte. En tot cas, el cost de la compra del vedell ve determinada pel mercat, per tant, és el cost de l'alimentació el que permet valorar dues opcions. Un primer cas, on es considera que l'alimentació del vedell es base en pinso i palla, i un segon cas, on es considera que l'alimentació dels vedells es base en un sistema "Unifeed". Aquest últim sistema incorpora dues opcions més, una on es produeixen les matèries primeres a la mateixa explotació, i una altra on l'alimentació és a base en la compra de matèries primeres al mercat.

En tercer lloc, les tres opcions anteriors es valoren amb un finançament propi total, i amb el cas que el 60% de la inversió prové d'un crèdit bancari, a tornar en 10 anys amb un interès del 5%.

Finalment, es valoren les possibilitats a partir dels indicadors de rendibilitat, utilitzant la Taxa de Retorn Interna (TIR) i el Valor Actual Net (VAN). Es realitza una anàlisi de sensibilitat per l'opció escollida. Per determinar quan es posa en risc la viabilitat del projecte.

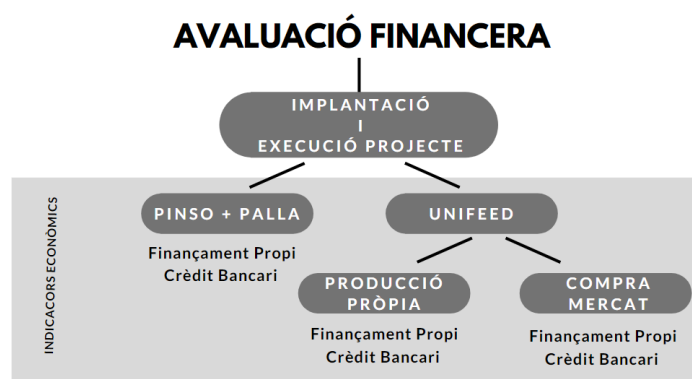


Figura 1. Estructura Avaluació Financera. Font: Pròpia.

2. VIDA ÚTIL DEL PROJECTE

S'escull una vida del projecte de 20 anys. No obstant això, les instal·lacions poden romandre un període de temps superior. Es pren el valor de 20 anys com a valor de seguretat del temps d'ús de l'explotació.

3. COST DE LA INVERSIÓ I ESTABLIMENT

Els costos que es contemplen en aquest apartat corresponen a totes aquelles inversions necessàries per posar en funcionament l'explotació ramadera.

Aquest període s'utilitza íntegrament per la posada en marxa de l'explotació, entesa com la concessió de llicència d'obres, llicència d'activitats, realitzar les obres.

3.1. Execució del Projecte

Al **Document IV. Amidaments i Pressupost** es recull l'import total d'execució per un valor de 302.764 € amb IVA inclòs. A la **Taula 1** es recullen les partides que es troben incloses. S'ha de remarcar que la finca és propietat del promotor i es troba totalment amortitzada.

Taula 1. Resum Execució del Projecte. Font: Pròpia.

Partida	Mesures	Total (€)
Capítols		
Moviment de Terres		33.403,34
Fonamentació		16.059,34
Pavimentació		27.184,72
Estructura metàl·lica		83.875,45
Coberta		50.250,28
Tancaments i Divisòries		23.798,02
Instal·lació Elèctrica		9.450,62
Instal·lació de Fontaneria		6.749,95
Acabats		1.189,60
Foner		15.447,03
Gual Desinfecció		166,34
Fossa de Cadàvers		559,94
Gestió de Residus		2.460,44
Pressupost Execució Material (PEM)		270.325,08
Permisos i Llicències	4,00%	10.813,00
Honoraris Projecte	7,50%	16.219,50
Honoraris Direcció Obra	2,50%	5.406,50
Cost Inversió i Establiment:		302.764,09

3.2. Honoraris Redacció del Projecte i Direcció Obra

El càlcul dels honoraris per la Redacció del projecte i la Direcció d'obra es regulen a partir del Real Decret 2/2004, de 5 març, pel que s'aprova el text Refós de la Llei Reguladora de les Hisendes Locals. El Consell Comarcal de la Selva (CCSelva) és l'òrgan que dictamina l'Ordenança Fiscal núm.T-05: Taxa per prestació de serveis tècnics. Així doncs, s'obtenen les fórmules per determinar els costos.

Els honoraris del projecte es calculen a partir de la següent fórmula:

$$H = 7,5\% * P * C$$

On:

H= Honoraris Totals en Euros.

P=Cost de les instal·lacions en PEM.

C= Coeficient segons la **Taula 2**.

Taula 2. Coeficient segons PEM. Font: Pròpia.

PEM (€)	Coeficient (C)
Fins a 200.000	1
Més de 200.000 fins a 500.000	0,80
Més de 500.000	0,70

$$H = 7,50\% * 270.325,08 * 0,80 = 16.219,50 \text{ €}$$

Per tant, els honoraris de redacció de projecte tenen un valor de 16.219,50 €.

Els honoraris de la Direcció d'Obra es calculen a partir de la següent fórmula:

$$H_d = 2,5\% * P * C$$

On:

Hd= Honoraris totals de la direcció en Euros.

P= Cost de les obres PEM.

C= Percentatge segons la **Taula 2**.

$$H = 2,5\% * 270.325,08 * 0,80 = 5.406,50 \text{ €}$$

Per tant, els honoraris de direcció d'obra tenen un valor de 5.406,50 €.

3.3. Permisos i Llicències

Es suposa que el cost de permisos i llicències és d'un 4% del Pressupost d'Execució Material. Per tant, el valor de permisos i llicències és de 10.813,0 €.

3.4. Resum Any 0

Es denomina "Any 0" l'interval de temps anterior a l'entrada dels primers 200 vedells. A la **Taula 3** es mostra el valor total que ascendeix a 302.764,09 €/any 0.

Taula 3. Cost Inversió i Establiment. Font: Pròpia.

Pressupost Execució Material (PEM)	270.325,08
Permisos i Llicències	10.813,00
Honoraris Projecte	16.219,50
Honoraris Direcció Obra	5.406,50
Cost Inversió i Establiment:	302.764,09

4. DESPESES DE L'EXPLOTACIÓ

4.1. Despeses del Projecte

Les despeses ordinàries s'originen a causa del cost de la compra dels vedells, les possibles baixes, el pinso, la barreja "Unifeed", la palla, el maneig, el veterinari i medicaments, l'electricitat, assegurances, taxes, etc. Els valors per realitzar el càlcul s'extreuen del Document Conjuntural del Sector Boví de Catalunya any 2019 (Departament d'Agricultura, Ramadaria, 2019).

4.1.1 Adquisició de Vedells

A la **Taula 4** es mostra la despesa total de l'adquisició dels vedells. Per realitzar els càlculs s'utilitza el preu mitjà de l'any 2019 que pren un valor de 660 €/vedell.

Taula 4. Resum Cost Compra dels Vedells. Font: Pròpia.

Any	Compra Lots Vedells (200 vedells)	Cost Vedells (€)
1	2	264.000,00
2	2	264.000,00
3	2	264.000,00
4	1	132.000,00
5	2	264.000,00
6	2	264.000,00
7	1	132.000,00
8	2	264.000,00
9	2	264.000,00
10	1	132.000,00
11	2	264.000,00

12	2	264.000,00
13	2	264.000,00
14	1	132.000,00
15	2	264.000,00
16	2	264.000,00
17	2	264.000,00
18	2	132.000,00
19	2	264.000,00
20	1	132.000,00

4.1.2 Alimentació i Jaç

El cost de l'alimentació varia en funció de l'opció que s'estudia.

A la **Taula 5** es mostra la despesa en pinso, palla per alimentació i palla per la creació de jaç. El càlcul es realitza utilitzant el consum de 6 kg de pinso/vedell dia, pels 328 vedells que corresponen a 1,6 engreixades que es realitzen a l'any i els 214 dies d'engreix. El preu del pinso d'engreix és de 226,8 €/t.

Per la palla el consum de jaç i d'alimentació és de 2 kg palla/vedell dia amb un preu de 77 €/t.

Taula 5. Resum Cost Compra Alimentació i Jaç. Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Pinso d'engreix	126.092,91 €	126.092,91 €
Palla	10.542,84 €	10.542,84 €
Total:	136.635,75 €	136.635,75 €

A la **Taula 6** es mostra el cost de la compra de les matèries primeres per realitzar una dieta "Unifeed". El càlcul s'obté utilitzant la suma del cost de compra de les matèries primeres al mercat (**Annex I. Descripció i Avaluació de les Alternatives**). El cost de la palla disminueix a la meitat, respecte a l'opció anterior, ja que no cal introduir matèria seca a la dieta.

Taula 6. Resum Cost Compra Matèries Primes. Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Matèries Primes	91.249,60 €	91.249,60 €
Palla	5.271,42 €	5.271,42 €
Total:	96.521,02 €	96.521,02 €

A la **Taula 7** es mostra el cost de produir les matèries primeres a la mateixa explotació. El promotor no disposa de suficients terrenys per produir tot l'aliment necessari a l'explotació. Per aquest motiu, s'introdueix el cost de l'arrendament de terres que és de 250 €/ha anuals. També es mostra el cost d'oportunitat entès com el cost de producció de les matèries menys el que es deixa de guanyar per no vendre-les. Si es té en compte que cal dedicar temps a vendre el farratge, transportar-lo i que no tot el farratge es pot vendre al preu de mercat, aquest cost passa a ser un 80% de la diferència.

Taula 7. Resum Cost Producció Matèries Primes. Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Arrendament Terres	8.750,00 €	8.750,00 €
Producció Matèries Primes	63.205,60 €	63.205,60 €
Cost Oportunitat	22.233,15 €	22.233,15 €
Total:	94.188,75 €	94.188,75 €

4.1.3 Veterinari i Medicaments

A la **Taula 8** es mostra la despesa en veterinari i medicaments de l'explotació. El cost per vedell és de 29,46 €/vedell.

Taula 8. Resum Cost Veterinari i Medicaments. Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Veterinari i medicaments	9.662,88 €	9.662,88 €

4.1.4 Electricitat

Per estimar els costos d'electricitat s'ha de tenir en compte la contractació dels kW, la verificació de la instal·lació i la despesa d'energia consumida.

L'opció de pinso i palla suposa un major consum d'energia elèctrica per l'ús dels motors elèctrics de les menjadores. En canvi, a l'opció de l'Unifeed l'energia només s'usa de forma puntual per emergències que sorgeixen en horari nocturn.

La potència contractada és de 25,50 kW i el preu és de 0,141 €/kW dia, per tant el preu de la contractació és de 1.312,36 €/any.

$$20 \text{ kW} * 0,141 \text{ €/kW dia} * 365 \text{ dies} = 1.312,36 \text{ €/any}$$

La verificació de la instal·lació és de 10 €/any.

L'energia consumida és el resultat del funcionament del motor cargol sense fi en un període del 30 % al llarg del dia. La resta de tasques es realitzen amb llum natural. Per

tant, si el consum del motor és d'1,5 kW/h i s'utilitza un total de 7,2 h al dia el consum és de 10,8 kW/dia. El preu del kW és de 0,1586 €/kWh, llavors el consum total d'energia per un any té un valor de 601,22 €/any.

Taula 9. Resum Cost Electricitat del Pinso+Palla. Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Contractació	1.312,36 €	0,00 €
Verificació Instal·lació	10,00 €	10,00 €
Energia Consumida	601,22 €	601,22 €
Total:	1.923,58 €	611,22 €

L'energia consumida és el resultat de l'ús de les llums de l'explotació i les preses de força, totes les activitats es produeixen en horari diürn, el cost és mínim. Per tant, en el càlcul s'assumeix que s'usen els llums dos dies del mes durant 2 hores. El preu del kW és de 0,1586 €/kWh, llavors el consum total d'energia per un any té un valor de 137,03 €/any.

Taula 10. Resum Cost Electricitat de sistema "Unifeed". Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Contractació	1.312,36 €	0,00 €
Verificació Instal·lació	10 €	10,00 €
Energia Consumida	137,03 €	137,03 €
Total:	1.459,39 €	147,03 €

4.1.5 Maquinària i Mà d'Obra

La mà d'obra s'assumeix per part del propietari de l'explotació. Les necessitats de maquinària corresponen al gasoil necessari pels tractors.

A la **Taula 11** es mostra la potència i els consums dels tractors presents a l'explotació. Per l'opció de pinso i palla només es necessita el Pasculi per la neteja dels corrals i el transport de les bales de palla. Per l'"Unifeed" s'utilitza el Kubota per utilitzar el carro "Unifeed" i el Pasculi per incorporar les matèries primeres i la neteja dels fems.

Taula 11. Potència i Consum dels Tractors. Font: Pròpia.

Tractor	Potència (CV)	Consum (l/h)
Kubota	95	7,5
Pasculi	50	5,0

Si s'escull l'opció de pinso i palla l'ús del tractor és de 0,25 h/dia pel repartiment de bales a les menjadores. Cada 15 dies el tractor ha d'utilitzar la pala per netejar els fems. Aquest procés té una durada aproximada de 2 h. El preu de gasoil agrícola que s'utilitza és de 0,678 €/l.

Si s'escull l'opció de dieta "Unifeed" és necessària la compra d'un carro "Unifeed" de segona mà (**Figura 2**) per realitzar les dietes de l'explotació. Per facilitar la barreja de les matèries es prioritza un carro amb un siní d'eix vertical. Aquest carro té una capacitat 8 m³ suficients per garantir el repartiment de menjar en la fase d'engreix. El carro "Unifeed" té un preu de 6.000 €, la seva vida útil és de 10 anys, ja es troba amortitzat.



Figura 2. Carro "Unifeed". Font: Compar.

S'estima que l'ús dels dos tractors és d'1 h/dia per tal d'incorporar les matèries a la màquina al carro i el seu corresponent repartiment a les menjadores. Cada 15 dies el tractor ha d'utilitzar la pala per netejar els fems. Aquest procés té una durada aproximada de 2 h. El preu de gasoil agrícola que s'utilitza és de 0,678 €/l.

A la **Taula 12** es mostra el cost total del gasoil agrícola segons el sistema d'alimentació.

Taula 12. Resum Cost Maquinària. Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Gasoil Agrícola ("Unifeed")	8.021,00 €	2.021,00 €
Gasoil Agrícola (Pinso+Palla)	474,32 €	474,32 €

4.1.6 Reparacions i Conservació

S'estima un 1% del valor de la inversió pel concepte d'obra i les instal·lacions, i un 1% per la inversió realitzada per la maquinària. El valor obtingut es divideix per la vida útil total per tal d'obtenir el cost anual.

A la **Taula 13** es mostra el valor de reparacions i conservació d'obra civil i de maquinària.

Taula 13. Resum Cost Reparacions i Conservació. Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Reparació i Conservació Obra Civil	90,10 €	90,10 €
Reparació i Conservació Maquinària	60,00 €	60,00 €
Total:	150,10 €	150,10 €

4.1.7 Impostos

A la **Taula 14** es mostren els impostos subjectes de forma anual. El valor de la quota d'autònom el primer any serà de 60 €/mes. Els valors dels impostos s'estimen a partir de les taxes publicades al Consell Comarcal de la Selva.

Taula 14. Resum impostos. Font: Pròpia.

Concepte	Any 1	Següents
Quota Autònoms	720,00 €	720,00 €
Impost Activitats Econòmiques (IAE)	210,00 €	210,00 €
Altres Impostos Municipals	90,00 €	90,00 €
Total:	1.020,00 €	1.020,00 €

4.1.8 Assegurances

A la **Taula 15** es mostren les assegurances subjectes de forma anual. L'assegurança de l'obra civil representa un 1% de la inversió inicial. El carro "Unifeed" un valor de 1% de la inversió inicial i la pòlissa de recollida de cadàvers s'estima a 3 €/vedell assegurat.

Taula 15. Resum Cost en Assegurances. Font: Pròpia.

Concepte	Any	Següents
Maquinària	60,00 €	60,00 €
Recollida de Cadàvers	984 €	984 €
Total:	1.000 €	1.000 €

4.1.9 Resum de Despeses Ordinàries

A la **Taula 16** s'observa el resum del total de les despeses ordinàries exposades anteriorment. Les despeses que mostren una major diferència segons el sistema d'alimentació que es seleccioni són la despesa d'electricitat, el gasoil agrícola i les matèries primeres. La despesa d'electricitat és elevada el primer any perquè es realitza la contractació. La compra del carro per "Unifeed" també mostra un augment el primer any.

Taula 16. Resum Total de Despeses Ordinàries. Font: Pròpia.

Concepte (Any 1)	Pinso i Palla	"Unifeed"
Adquisició Vedells	264.000,00 €	264.000,00 €
Consum d'Electricitat	1.923,58 €	1.459,39 €
Medicines i Productes Veterinaris	9.662,88 €	9.662,88 €
Gasoil Agrícola	474,32 €	8.521,25 €
Reparacions i Conservació	150,10 €	150,10 €
Matèries Primes	136.635,75 €	96.521,02 €
Impostos	1.146,00 €	1.146,00 €
Assegurances	2.000 €	2.000 €
Total:	415.992,63 €	383.460,64 €

4.2. Ingressos del Projecte

Els ingressos d'aquest apartat fan referència als guanys ordinaris. Són aquells que provenen de la venda dels vedells a l'escorxador. No es consideren els guanys extraordinaris, entesos com els valors residuals de les ajudes i subvencions rebudes, no es vol comprometre la viabilitat de l'explotació a ingressos extraordinaris.

El preu de venda dels vedells s'estima a 3,86 €/kg de carn (IVA inclòs), preu mitjà any 2019. Per tant, a la **Taula 17** es pot observar que el guany el primer any és de 224.652,00 €, mentre que el següent any és de 449.304,00 €. La diferència d'ingressos es produeix a causa de la producció d'una o dues engreixades a l'any.

Taula 17. Ingressos Ordinaris. Font: Pròpia.

Any	Engreixades Venudes	Ingrés Ordinari (€)
1	1	224.652
2	2	449.304
3	2	449.304
4	1	224.652
5	2	449.304
6	2	449.304
7	2	449.304
8	1	224.652
9	2	449.304
10	2	449.304
11	1	224.652
12	2	449.304
13	2	449.304
14	2	449.304
15	1	224.652

16	1	449.304
17	1	449.304
18	2	224.652
19	2	449.304
20	2	449.304

5. INDICADORS DE RENDIBILITAT

Els indicadors de rendibilitat que s'utilitzen són el Valor Actual Net (VAN) i la Taxa Interna de Rendiment (TIR).

El VAN determina la rendibilitat absoluta a través dels guanys nets generats per la inversió. Per això es té en compte la diferència entre els fluxos de caixa i els pagaments de la inversió.

$$VAN = \sum_{j=0}^n \left(\frac{R_j}{(1+i)^j} - K_0 \right)$$

On:

R_j : flux de caixa de l'any j

i: tipus d'actualització

J: nombre d'anys

K_0 : inversió

Si el $VAN > 0$ el projecte és econòmicament viable. En cas contrari, si el $VAN < 0$ el projecte no és econòmicament viable.

La TIR és la rendibilitat interna que té la inversió. És la taxa de rendiment R pel qual el VAN és igual a 0.

6. ESTUDI DE LES OPCIONS DEL PROJECTE

6.1. Pinso i Palla

6.1.1 Finançament Propi

L'estudi dels moviments de costos i ingressos amb finançament propi per un sistema d'alimentació basat en pinso i palla es mostra a la **Taula 18**. S'observa una alternança de fluxos de caixa positius i negatius en funció del nombre de vendes que es produeixen a l'any. No obstant això, el flux de caixa global pren un valor negatiu i els indicadors econòmics com el VAN i la TIR obtenen valors negatius, -368.431,40 € i -5% respectivament.

Taula 18. Costos i Ingressos Finançament Propi. Font: Pròpia.

Any	Despesa Inicial (€)	Ingressos (€)	Despeses (€)	Total Despesa (€)	Flux de Caixa (€)
0	-302.764,09				-302.764,09
1		224.652,00	414.866,63	414.866,63	-190.214,63
2		449.304,00	413.554,27	413.554,27	35.749,73
3		449.304,00	413.554,27	413.554,27	35.749,73
4		224.652,00	281.554,27	281.554,27	-56.902,27
5		449.304,00	413.554,27	413.554,27	35.749,73
6		449.304,00	413.554,27	413.554,27	35.749,73
7		449.304,00	281.554,27	281.554,27	167.749,73
8		224.652,00	413.554,27	413.554,27	-188.902,27
9		449.304,00	413.554,27	413.554,27	35.749,73
10		449.304,00	413.554,27	413.554,27	35.749,73
11		224.652,00	413.555,27	413.555,27	-188.903,27
12		449.304,00	413.556,27	413.556,27	35.747,73
13		449.304,00	413.557,27	413.557,27	35.746,73
14		449.304,00	281.558,27	281.558,27	167.745,73
15		224.652,00	413.559,27	413.559,27	-188.907,27
16		449.304,00	413.560,27	413.560,27	35.743,73
17		449.304,00	413.561,27	413.561,27	35.742,73
18		224.652,00	281.562,27	281.562,27	-56.910,27
19		449.304,00	413.563,27	413.563,27	35.740,73
20		449.304,00	281.564,27	281.564,27	167.739,73
Total (€):					-277.048,79

6.1.2 Finançament Crèdit Bancari

L'estudi dels moviments de costos i ingressos amb la sol·licitud d'un préstec a una entitat bancària del 55% de la inversió inicial es contemplen a la **Taula 19**. L'aportació de capital propi per completar la inversió és de 121.646,29 €. Igual que amb el cas anterior, es produeix un flux de caixa global negatiu, tot i que inferior, amb l'alternança d'anys negatius i positius. Els indicadors econòmics també són negatius amb -246.747,94 € i -3%.

Taula 19.Costos i Ingressos Finançament Externa. Font: Pròpia.

Any	Despesa Inicial (€)	Ingressos (€)	Despeses (€)	Interessos (€)	Total Despesa (€)	Flux de Caixa (€)
0	-270.325,08	121.646,29				-148.678,79
1		224.652,00	422.300,57	7.433,94	429.734,51	-205.082,51
2		449.304,00	420.988,21	7.062,24	428.050,45	21.253,55
3		449.304,00	420.988,21	6.690,55	427.678,75	21.625,25
4		224.652,00	288.988,21	6.318,85	295.307,06	-70.655,06
5		449.304,00	420.988,21	5.947,15	426.935,36	22.368,64
6		449.304,00	420.988,21	5.575,45	426.563,66	22.740,34
7		449.304,00	288.988,21	5.203,76	294.191,96	155.112,04
8		224.652,00	420.988,21	4.832,06	425.820,27	-201.168,27
9		449.304,00	420.988,21	4.460,36	425.448,57	23.855,43
10		449.304,00	288.988,21	4.088,67	293.076,87	156.227,13
11		224.652,00	413.555,27	3.716,97	417.272,24	-192.620,24
12		449.304,00	413.556,27	3.345,27	416.901,54	32.402,46
13		449.304,00	413.557,27	2.973,58	416.530,84	32.773,16
14		449.304,00	281.558,27	2.601,88	284.160,15	165.143,85
15		224.652,00	413.559,27	2.230,18	415.789,45	-191.137,45
16		449.304,00	413.560,27	1.858,48	415.418,75	33.885,25
17		449.304,00	413.561,27	1.486,79	415.048,06	34.255,94
18		224.652,00	281.562,27	1.115,09	282.677,36	-58.025,36
19		449.304,00	413.563,27	743,39	414.306,66	34.997,34
20		449.304,00	281.564,27	371,70	281.935,96	167.368,04
Total (€):						-143.359,26

6.2. “Unifeed” Compra Matèries Primeres

6.2.1 Finançament Propi

L'estudi dels moviments de costos i ingressos amb un sistema d'alimentació “Unifeed” i amb finançament propi es mostra a la **Taula 20**. Els fluxos de caixa majoritàriament són positius i el global s'obté una xifra positiva. S'obté un VAN de 199.008,94 € i la TIR amb un valor del 10%.

Taula 20. Costos i Ingressos Finançament Propi. Font: Pròpia.

Any	Despesa Inicial (€)	Ingressos (€)	Despeses (€)	Total Despesa (€)	Flux de Caixa (€)
0	-302.764,09	0,00	0,00	0,00	-302.764,09
1		224.652,00	375.834,39	375.834,39	-151.182,39
2		449.304,00	374.522,03	374.522,03	74.781,97
3		449.304,00	374.522,03	374.522,03	74.781,97
4		224.652,00	242.522,03	242.522,03	-17.870,03
5		449.304,00	374.522,03	374.522,03	74.781,97
6		449.304,00	374.522,03	374.522,03	74.781,97
7		449.304,00	242.522,03	242.522,03	206.781,97
8		224.652,00	374.522,03	374.522,03	-149.870,03
9		449.304,00	374.522,03	374.522,03	74.781,97
10		449.304,00	242.522,03	242.522,03	206.781,97
11		224.652,00	374.524,03	374.524,03	-149.872,03
12		449.304,00	374.526,03	374.526,03	74.777,97
13		449.304,00	374.528,03	374.528,03	74.775,97
14		449.304,00	242.530,03	242.530,03	206.773,97
15		224.652,00	374.532,03	374.532,03	-149.880,03
16		449.304,00	374.534,03	374.534,03	74.769,97
17		449.304,00	374.536,03	374.536,03	74.767,97
18		224.652,00	242.538,03	242.538,03	-17.886,03
19		449.304,00	374.540,03	374.540,03	74.763,97
20		449.304,00	242.542,03	242.542,03	206.761,97
Total (€):					635.540,97

6.2.2 Finançament Crèdit Bancari

L'estudi dels moviments de costos i ingressos amb el sistema "Unifeed" i la sol·licitud d'un préstec a una entitat bancària del 55% de la inversió inicial es contempla a la **Taula 21**. L'aportació del capital propi per completar la inversió és de 121.646,29 €. Els fluxos de caixa són majoritàriament positius. El VAN és de 239.655,85 i la TIR de l'12%.

Taula 21. Costos i Ingressos Finançament Externa. Font: Pròpia.

Any	Despesa Inicial (€)	Ingressos (€)	Despeses (€)	Interessos (€)	Total Despesa (€)	Flux de Caixa (€)
0	-270.325,08	121.646,29	0,00	0,00	0,00	-148.678,79
1		224.652,00	383.268,33	7.433,94	390.702,27	-166.050,27
2		449.304,00	381.955,97	7.062,24	389.018,21	60.285,79
3		449.304,00	381.955,97	6.690,55	388.646,51	60.657,49
4		224.652,00	249.955,97	6.318,85	256.274,82	-31.622,82
5		449.304,00	381.955,97	5.947,15	387.903,12	61.400,88
6		449.304,00	381.955,97	5.575,45	387.531,42	61.772,58
7		449.304,00	249.955,97	5.203,76	255.159,73	194.144,27
8		224.652,00	381.955,97	4.832,06	386.788,03	-162.136,03
9		449.304,00	381.955,97	4.460,36	386.416,33	62.887,67
10		449.304,00	249.955,97	4.088,67	254.044,64	195.259,36
11		224.652,00	374.524,03	3.716,97	378.241,00	-153.589,00
12		449.304,00	374.526,03	3.345,27	377.871,30	71.432,70
13		449.304,00	374.528,03	2.973,58	377.501,61	71.802,39
14		449.304,00	242.530,03	2.601,88	245.131,91	204.172,09
15		224.652,00	374.532,03	2.230,18	376.762,21	-152.110,21
16		449.304,00	374.534,03	1.858,48	376.392,51	72.911,49
17		449.304,00	374.536,03	1.486,79	376.022,82	73.281,18
18		224.652,00	242.538,03	1.115,09	243.653,12	-19.001,12
19		449.304,00	374.540,03	743,39	375.283,42	74.020,58
20		449.304,00	242.542,03	371,70	242.913,73	206.390,27
Total (€):						637.230,50

6.3. “Unifeed” Producció Pròpia Matèries Primeres

6.3.1 Finançament Propi

L'estudi dels moviments de costos i ingressos amb finançament propi es mostra a la **Taula 22**. El flux de caixa global és positiu. El VAN és de 228.074,14 € i la TIR del 10%.

Taula 22. Costos i Ingressos Finançament Propi. Font: Pròpia.

Any	Despesa Inicial (€)	Ingressos (€)	Despeses (€)	Total Despesa (€)	Flux de Caixa (€)
0	-302.764,09				-302.764,09
1		224.652,00	373.502,12	373.502,12	-148.850,12
2		449.304,00	372.189,76	372.189,76	77.114,24
3		449.304,00	372.189,76	372.189,76	77.114,24
4		224.652,00	240.189,76	240.189,76	-15.537,76
5		449.304,00	372.189,76	372.189,76	77.114,24
6		449.304,00	372.189,76	372.189,76	77.114,24
7		449.304,00	240.189,76	240.189,76	209.114,24
8		224.652,00	372.189,76	372.189,76	-147.537,76
9		449.304,00	372.189,76	372.189,76	77.114,24
10		449.304,00	240.189,76	240.189,76	209.114,24
11		224.652,00	372.191,76	372.191,76	-147.539,76
12		449.304,00	372.193,76	372.193,76	77.110,24
13		449.304,00	372.195,76	372.195,76	77.108,24
14		449.304,00	240.197,76	240.197,76	209.106,24
15		224.652,00	372.199,76	372.199,76	-147.547,76
16		449.304,00	372.201,76	372.201,76	77.102,24
17		449.304,00	372.203,76	372.203,76	77.100,24
18		224.652,00	240.205,76	240.205,76	-15.553,76
19		449.304,00	372.207,76	372.207,76	77.096,24
20		449.304,00	240.209,76	240.209,76	209.094,24
Total (€):					682.186,31

6.3.2 Finançament Crèdit Bancari

L'estudi dels moviments de costos i ingressos amb la sol·licitud d'un préstec a una entitat bancària del 55% de la inversió inicial es contemplen a la **Taula 23**. L'aportació del capital propi per completar la inversió és de 121.646,29 €. El flux de caixa global és positiu. El VAN és de 268.721,05 € i la TIR del 13%.

Taula 23.Costos i Ingressos Finançament Externa. Font: Pròpia.

Any	Despesa Inicial (€)	Ingressos (€)	Despeses (€)	Interessos (€)	Total Despesa (€)	Flux de Caixa (€)
0	-270.325,08	121.646,29				-148.678,79
1		224.652,00	380.936,06	7.433,94	388.370,00	-163.718,00
2		449.304,00	379.623,70	7.062,24	386.685,94	62.618,06
3		449.304,00	379.623,70	6.690,55	386.314,25	62.989,75
4		224.652,00	247.623,70	6.318,85	253.942,55	-29.290,55
5		449.304,00	379.623,70	5.947,15	385.570,85	63.733,15
6		449.304,00	379.623,70	5.575,45	385.199,16	64.104,84
7		449.304,00	247.623,70	5.203,76	252.827,46	196.476,54
8		224.652,00	379.623,70	4.832,06	384.455,76	-159.803,76
9		449.304,00	379.623,70	4.460,36	384.084,07	65.219,93
10		449.304,00	247.623,70	4.088,67	251.712,37	197.591,63
10		224.652,00	372.191,76	3.716,97	375.908,73	-151.256,73
10		449.304,00	372.193,76	3.345,27	375.539,03	73.764,97
10		449.304,00	372.195,76	2.973,58	375.169,34	74.134,66
10		449.304,00	240.197,76	2.601,88	242.799,64	206.504,36
10		224.652,00	372.199,76	2.230,18	374.429,94	-149.777,94
10		449.304,00	372.201,76	1.858,48	374.060,25	75.243,75
10		449.304,00	372.203,76	1.486,79	373.690,55	75.613,45
10		224.652,00	240.205,76	1.115,09	241.320,85	-16.668,85
10		449.304,00	372.207,76	743,39	372.951,16	76.352,84
10		449.304,00	240.209,76	371,70	240.581,46	208.722,54
Total (€):						683.875,84

6.4. Resum Opcions del Projecte

A la **Taula 24** es mostren els indicadors econòmics esmentats anteriorment. Per una banda, s'observa que l'opció de pinso i palla obtenen valors negatius en tots els indicadors. Per altra banda, s'observen valors positius per la resta d'opcions.

Les opcions 1 i 2 queden totalment descartades per la seva manca de viabilitat. Són les opcions de l'"Unifeed" que presenten la possibilitat de dur-se a terme i donar rendibilitat a l'explotació. De les opcions 3 a les 6, on s'utilitza el crèdit bancari s'obté una TIR més elevada amb relació al finançament propi. Succeeix el mateix amb el VAN.

El sistema d'alimentació "Unifeed" presenta uns resultats molt similar respecte als indicadors econòmics. Per aquest motiu, el sistema d'alimentació seleccionat es l'"Unifeed" comprat. Aquest permet adaptar l'explotació a una possible producció de matèries pròpies per augmentar el benefici i rendibilitzar les terres agrícoles de la zona que de moment no pertanyen al promotor i es troben en desús.

Taula 24. Resums dels Indicadors Econòmics de les Diferents Opcions. Font: Pròpia.

Opcions	Taxa Descompte	Sistema Alimentació	Finançament	VAN	TIR
Opció 1	5%	Pinso + Palla	Finançament propi	-368.431,40 €	-5%
Opció 2	5%		Crèdit	-246.747,94 €	-3%
Opció 3	5%	"Unifeed" Producció pròpia	Finançament propi	228.074,14 €	10%
Opció 4	5%		Crèdit	268.721,05 €	13%
Opció 5	5%	"Unifeed" Compra	Finançament propi	199.008,94 €	10%
Opció 6	5%		Crèdit	239.655,85 €	12%

7. ANÀLISIS DE SENSIBILITAT

L'anàlisi de sensibilitat analitza la viabilitat del projecte davant dels canvis que es poden produir en els costos essencials. S'entén per costos essencials aquelles despeses que tenen una variabilitat en el preu elevada.

A la **Taula 25** es mostra la sensibilitat del projecte segons el preu de venda del kg de carn i el preu de cost de compra. Utilitzant el preu mitjà del kg de carn de vedell de l'any 2019 la viabilitat de l'explotació es troba compromesa quan el preu de compra del vedell sobre passa el llindar dels 700 €/cap.

A la

Taula 26 s'observa la sensibilitat del projecte segons el preu de venda de kg de carn i el preu de cost de les matèries primes per a l'alimentació. Segons la mitjana de preu de

venda de carn de l'any 2019, es pot assumir un increment del preu de les matèries primeres de fins un 15%.

Taula 25. Anàlisi de Sensibilitat entre el Preu (€/kg Canal) i Preu Compra Vedell (€/cap). Font: Pròpia.

VAN		Preu Carn (€/kg canal)									
		4,2	4,1	4	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3
Preu Compra Vedells (€/cap)	750	202553	126942	51331	-24280	-99890	-175501	-251112	-326723	-402334	-477944
	740	229145	153534	77923	2313	-73298	-148909	-224520	-300131	-375741	-451352
	730	255737	180127	104516	28905	-46706	-122317	-197927	-273538	-349149	-424760
	720	282330	206719	131108	55497	-20113	-95724	-171335	-246946	-322557	-398167
	710	308922	233311	157701	82090	6479	-69132	-144743	-220353	-295964	-371575
	700	335514	259904	184293	108682	33071	-42540	-118150	-193761	-269372	-344983
	690	362107	286496	210885	135274	59664	-15947	-91558	-167169	-242780	-318390
	680	388699	313088	237478	161867	86256	10645	-64966	-140576	-216187	-291798
	670	415292	339681	264070	188459	112848	37237	-38373	-113984	-189595	-265206
	660	441884	366273	290662	215051	139441	63830	-11781	-87392	-163003	-238613
	650	468476	392865	317255	241644	166033	90422	14811	-60799	-136410	-212021

Taula 26. Anàlisi de Sensibilitat entre el Preu (€/kg Canal) i Variacions entre els Preus de Matèries Primeres (€/t). Font: Pròpia.

VAN			Preu Carn (€/kg canal)									
			4,2	4,1	4	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3
Preu Matèries Primeres (€/t)	+20,00%	1,56	214450	138839	63228	-12383	-87994	-163605	-239215	-314826	-390437	-466048
	+15,00%	1,495	271308	195697	120086	44476	-31135	-106746	-182357	-257968	-333578	-409189
	+10,00%	1,43	328167	252556	176945	101334	25723	-49887	-125498	-201109	-276720	-352331
	+5,00%	1,365	385025	309414	233804	158193	82582	6971	-68640	-144250	-219861	-295472
	0%	1,300	441884	366273	290662	215051	139441	63830	-11781	-87392	-163003	-238613
	-5,00%	1,235	498742	423132	347521	271910	196299	120688	45078	-30533	-106144	-181755
	-10,00%	1,105	612460	536849	461238	385627	310016	234406	158795	83184	7573	-68038
	-15,00%	0,975	726177	650566	574955	499344	423734	348123	272512	196901	121290	45680
	20,00%	0,845	839894	764283	688672	613062	537451	461840	386229	310618	235008	159397

8. CONCLUSIONS

Per concloure, en aquest annex s'estudia la viabilitat del projecte. S'analitzen les despeses i els benèfics de les diferents opcions en funció del sistema d'alimentació que s'utilitzi.

Primer de tot, es determina la vida útil del projecte a 20 anys, i també s'estableix un "any 0" com a base de temps per la implantació i execució. L'any 1 s'inicia la primera engreixada de vedells.

En segon lloc, es calculen les despeses relacionades amb el seu funcionament diari, com la compra de vedells, l'alimentació, el jaç, els medicaments, el veterinari, la maquinària, mà d'obra, les reparacions i assegurances.

En tercer lloc, els ingressos de l'explotació provenen de la venda de vedells. No es tenen en compte les ajudes o subvencions.

Finalment, a la **Figura 3** es mostra esquemàticament els resultats obtinguts mitjançant l'ús dels indicadors econòmics. El sistema de pinso i palla no permet al promotor fer una inversió rendible, ja que els costos d'alimentació i de compra dels animals posen en risc la viabilitat econòmica. En canvi, el sistema d'"Unifeed", tant amb la producció pròpia de les matèries com la seva compra, obtenen els requisits econòmics de VAN i TIR que es necessiten perquè el projecte sigui viable.

Per aquest motiu, s'escull l'opció d'"Unifeed" de compra de matèries mitjançant un crèdit bancari del 60% de la inversió a tornar a 20 anys amb un interès del 5%. L'anàlisi de sensibilitat reflecteix que un increment del preu de compra dels vedells posa en risc la viabilitat del projecte a causa del baix preu de venda de la carn. En canvi, l'increment de preu de compra de les matèries primeres no suposa un problema per la viabilitat.

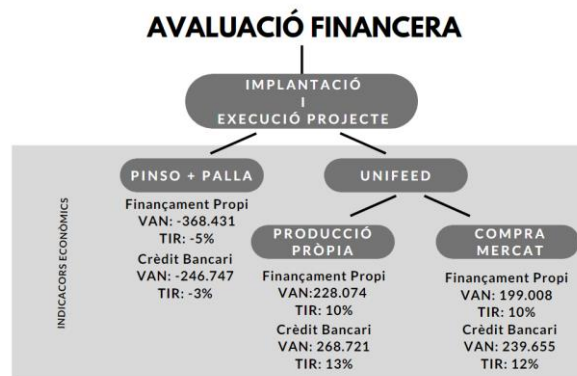


Figura 3. Resum Indicadors Econòmics. Font: Pròpia

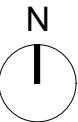
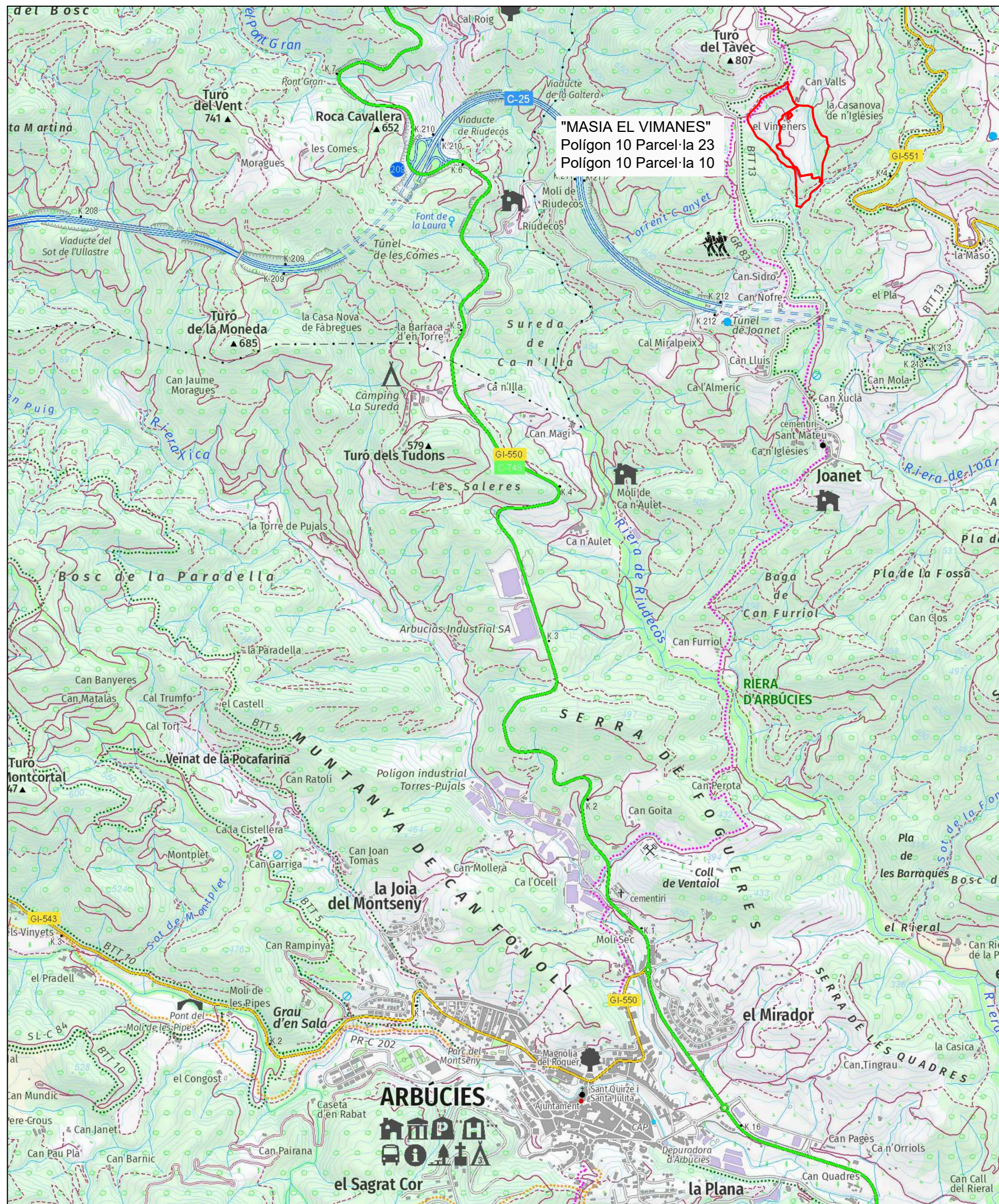
DOCUMENT NÚM. 2:

PLÀNOLS

ÍNDEX

1. SITUACIÓ
 2. EMPLAÇAMENT-TOPOGRÀFIC
 3. COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA
 4. SISTEMES ESPAIS OBERTS
 5. PLA GENERAL DE LA DISTRIBUCIÓ
 6. MOVIMENT DE TERRES: SUPERFÍCIE AFECTADA
 7. MOVIMENT DE TERRES: SECCIONS LONGITUDINALS
 8. MOVIMENT DE TERRES: SECCIONS TRANSVERSALS
 9. MOVIMENT DE TERRES: ZONA D'APLEC DE TERRES
 10. PLANTA-DISTRIBUCIÓ NAU DE VEDELLS
 11. PLANTA-DISTRIBUCIÓ MAGATZEM-PALLERA
 12. FONAMENTACIÓ NAU DE VEDELLS
 13. DETALLS FONAMENTACIÓ NAU DE VEDELLS
 14. FONAMENTACIÓ MAGATZEM-PALLERA
 15. DETALLS FONAMENTACIÓ MAGATZEM-PALLERA
 16. ESTRUCTURA NAU DE VEDELLS
 17. DETALLS ESTRUCTURA NAU DE VEDELLS
 18. ESTRUCTURA MAGATZEM-PALLERA
 19. DETALLS ESTRUCTURA MAGATZEM-PALLERA
 20. COBERTA NAU DE VEDELLS
 21. COBERTA MAGATZEM-PALLERA
 22. ALÇAT I SECCIÓ NAU DE VEDELLS
-

-
23. ALÇAT I SECCIÓ MAGATZEM-PALLERA
 24. SOLERES I PAVIMENTACIONS
 25. CASETA DE SERVEIS
 26. FEMER
 27. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I PCI DE LA NAU DE VEDELLS
 28. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I PCI DEL MAGATZEM-PALLERA
 29. INSTAL·LACIÓ FONTANERIA NAU DE VEDELLS
 30. INSTAL·LACIÓ MAGATZEM-PALLERA
 31. GESTIÓ DE RESIDUS
-



MAPA PROVÍNCIES DE CATALUNYA
PROVÍNCIA DE GIRONA



MAPA COMARQUES DE GIRONA
COMARCA DE LA SELVA



MAPA MUNICIPIS DE LA SELVA
ARBÚCIES



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:

SITUACIÓ

SIGNATURA TÈCNIC:

ESCALA:

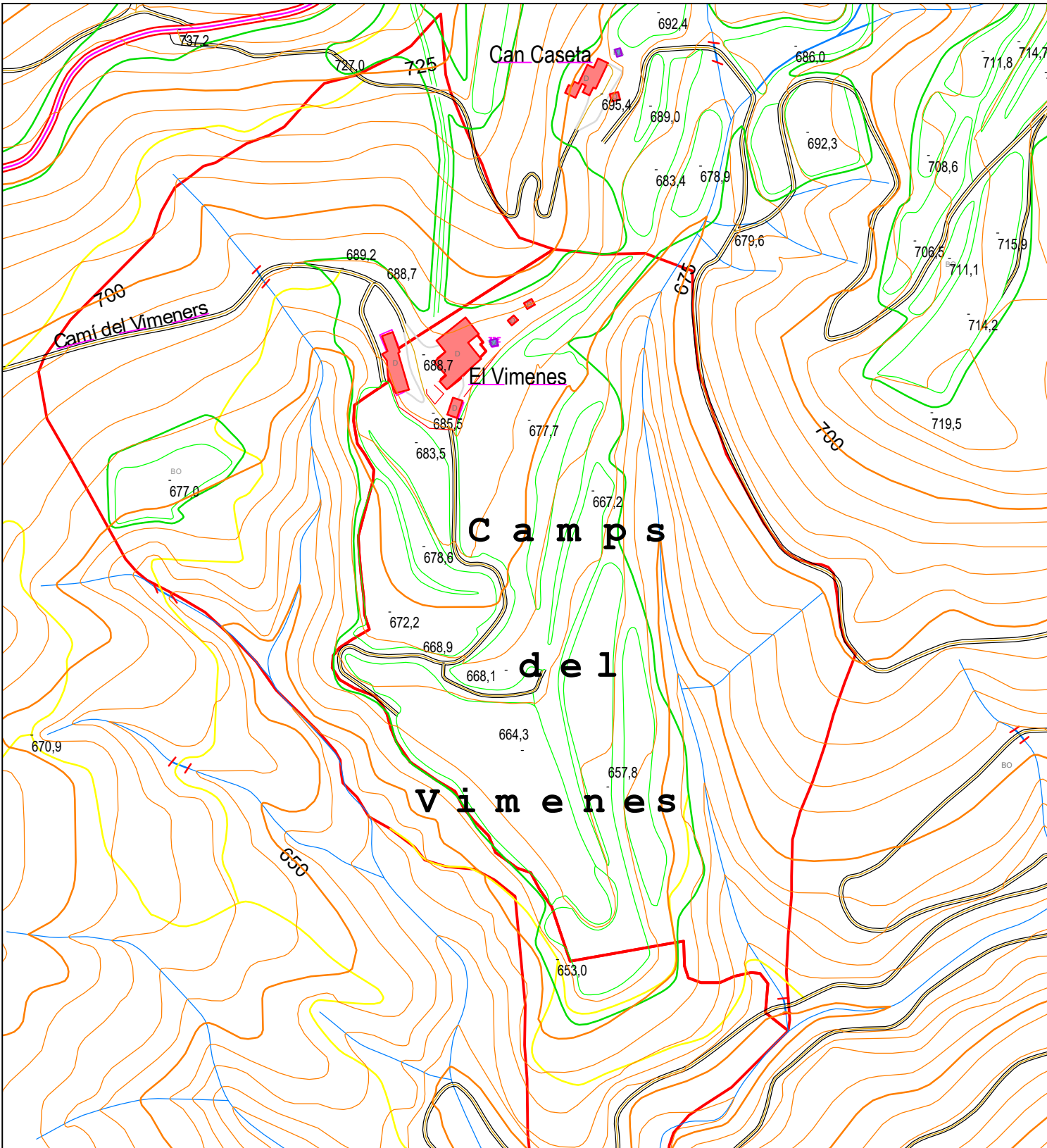
1: 20.000

Nº DE PLÀNOL:

1/31

ENTREGA:

Convocatòria 2020-2021



QUADRE DESCRIPTIU DE LES PARCEL·LES

POLÍGON 10 PARCEL·LA 23
Referència Cadastral: 17009A010000230000PT
X: 460.526,67 Y: 4.634.061,87 (WGS84 31)

Resum dades de parcel·la:

Forestal: 4,83 ha
Improductius: 0,38 ha

Superfície total: 5,22 ha

POLÍGON 10 PARCEL·LA 10
Referència Cadastral: 17009A010000100000PU
X: 460679,19 Y: 4.633.986,77 (WGS84 31)

Resum dades de parcel·la:

Forestal: 1,74 ha
Improductius: 0,21 ha
Pastura arbustiva: 0,45 ha
Terres llaurables: 3,11 ha

Superfície total: 5,52 ha

— LÍMIT FINCA



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

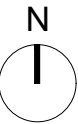
PLÀNOL DE:
ENPLAÇAMENT- TOPOGRÀFIC

SIGNATURA TÈCNIC:

ESCALA: 1: 2.500

Nº DE PLÀNOL: 2/31


ENTREGA: Convocatòria 2020-2021

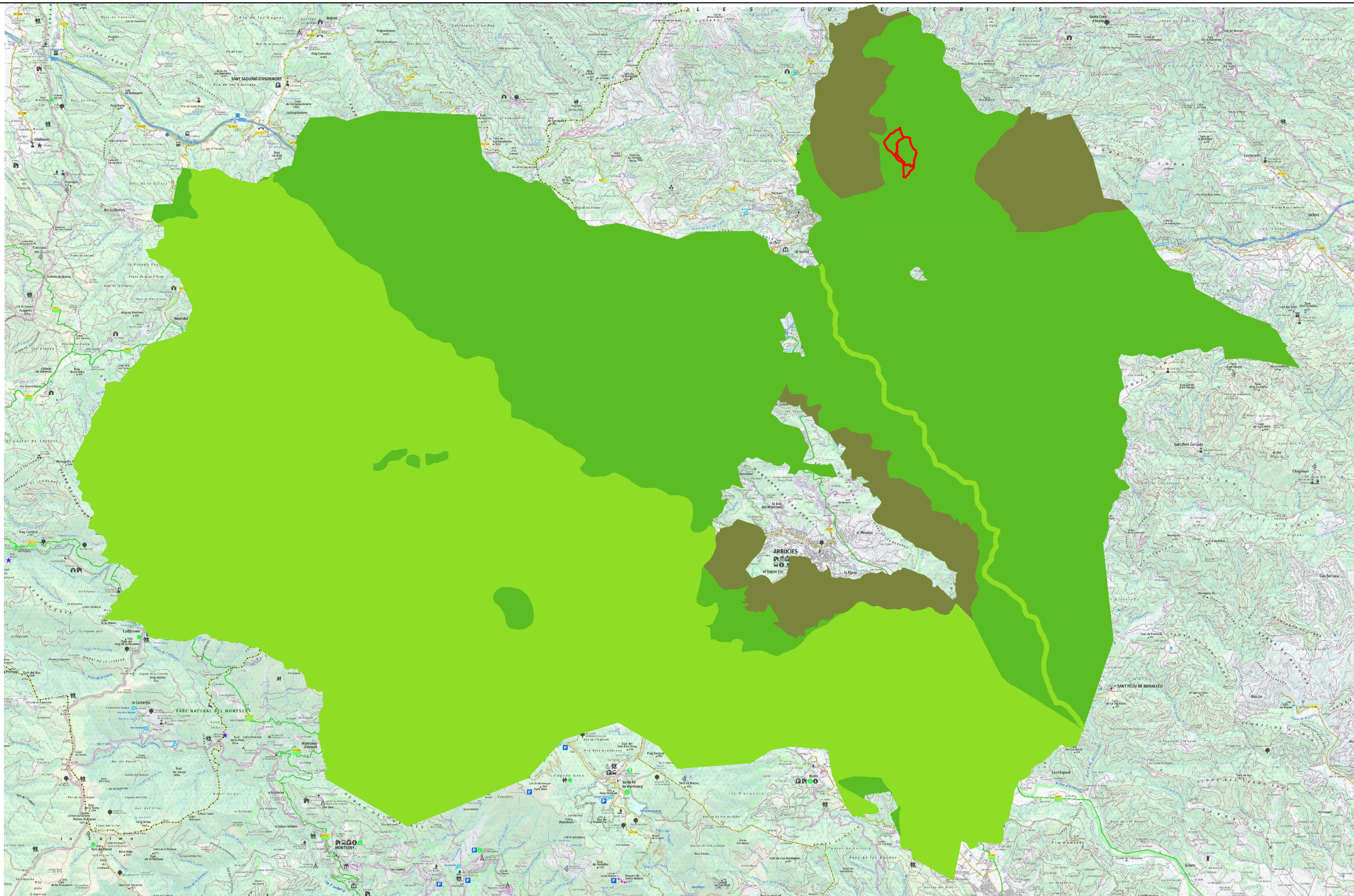


QUADRE DE COMPLIMENT DE NORMATIVA URBANÍSTICA		
CARACTERÍSTIQUES	PROJECTE	NORMATIVA
ÚS:	Nau ramadera	P.G.O.U Arbúcies
ALÇADA MÀXIMA DEL CARENER:	6,00 m	10,00 m
OCUPACIÓ MÀXIMA:	1,50 %	—
SUPERFÍCIE MÍNIMA:	10,74 ha	—
DISTÀNCIA LÍMIT FINCA:	32,26 m	—
DISTÀNCIA A CAMÍ RURAL:	> 10,00 m	—
DISTÀNCIA A EDIFICACIÓ EXISTENT:	202,00 m	200,00 m
ZONA CAPTACIÓ D'AIGUA POTABLE:	210,00 m	—
ZONA XARXA ELECTRICITAT:	210,00 m	—
POBLACIÓ:	T.M. D'ARBÚCIES	(LA SELVA)

*PARCEL·LA UBICADA EN SÒL DE PROTECCIÓ ESPECIAL, CLASSIFICAT COM A SÒL NO URBANITZABLE.

- LÍMIT FINCA
- SEPARACIÓ LÍMIT FINCA 10 m
- SEPARACIÓ EDIFICACIONS

	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
PLÀNOL DE: COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA	SIGNATURA TÈCNIC:	
ESCALA: 1: 2.500		
Nº DE PLÀNOL: 3/31		
ENTREGA: Convocatòria 2020-2021		



LA FINCA DEL VIMANES POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 I POLÍGON 10 PARCEL·LA 23: ES CLASSIFICA COM A SÒL DE PROTECCIÓ ESPECIAL

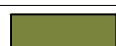
CLASSIFICACIÓ DELS ESPAIS OBERTS



Sòl Xarxa 2000 i PEIN



Sòl de Protecció Especial



Sòl de Protecció Preventiva



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:

SISTEMES ESPAIS OBERTS

SIGNATURA TÈCNIC:

ESCALA:

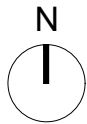
1: 50.000

Nº DE PLÀNOL:

4/31

ENTREGA:

Convocatòria 2020-2021



QUADRE SUPERFÍCIES	
NAU VEDELLS	SUPERFÍCIE TOTAL
64,70 x 19,24 m	1.244,83 m²
MAGATZEM-PALLERA	
10,75 x 20,60 m	221,45 m²
FEMER	
18,60 x 18,30 m	340,38 m²
CASETA DE SERVEIS	
6,00 x 6,00 m	36,00 m²
GUAL DESINFECCIÓ	
5,00 x 2,50 m	12,50 m²
RECOLLIDA CADÀVERS	
2,50 x 1,50 m	3,75 m²
DIPÒSIT D'AIGUA	
Ø 2,50 m	4,90 m²

QUADRE PUNTS EXTREMS		
1.	X: 460.673	Y: 4.633.918
2.	X: 460.692	Y: 4.633.856
3.	X: 460.383	Y: 4.633.836
4.	X: 460.681	Y: 4.633.830
5.	X: 460.674	Y: 4.633.851
6.	X: 460.649	Y: 4.633.891
7.	X: 460.628	Y: 4.633.913
8.	X: 460.635	Y: 4.633.920



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:	PLA GENERAL DE LA DISTRIBUCIÓ
ESCALA:	1: 1.250
Nº DE PLÀNOL:	5/31
ENTREGA:	Convocatòria 2020-2021

SIGNATURA TÈCNIC:



EL CAMP AFECTAT ES TROBA A UNA COTA DE 664,30 M D'ALTURA. EL MOVIMENT DE TERRES CONSISTEIX EN LA REBAIXA DE 4,30 m DEL CAMP SUPERIOR PER AJUNTAR AMB ELS DOS CAMPS ADJECENTS QUE ES SITUEN A UNA COTA DE 660,00 m. ES CREA UN SOL CAMP PER UBICAR LES NAUS I EL MAGATZEM.
Superfície afectada: 2.121 m²



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

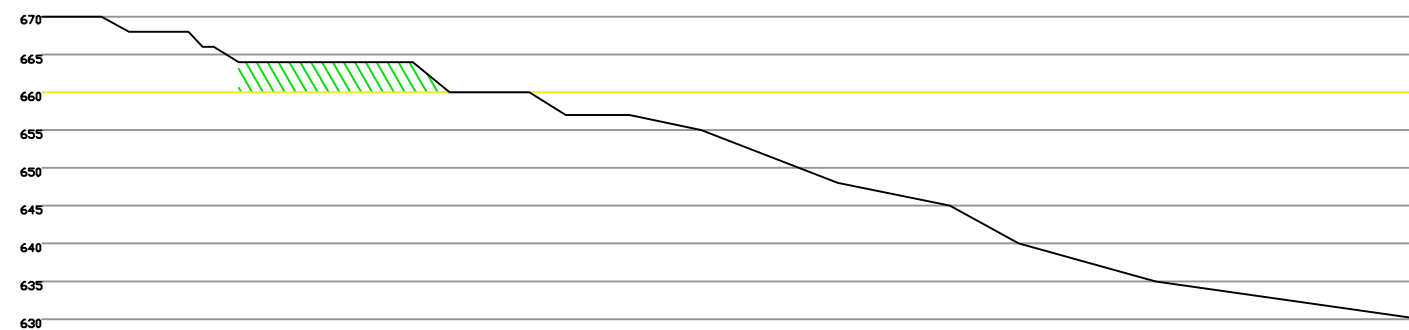
PLÀNOL DE:	SIGNATURA TÈCNIC:
MOVIMENT DE TERRES: SUPERFÍCIE AFECTADA	
ESCALA:	
Nº DE PLÀNOL:	
DATA ENTREGA:	Convocatòria 2020-2021

1: 1.000

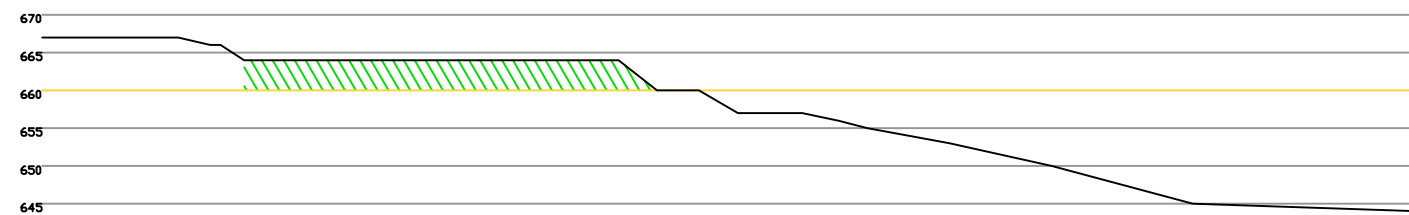
6/31



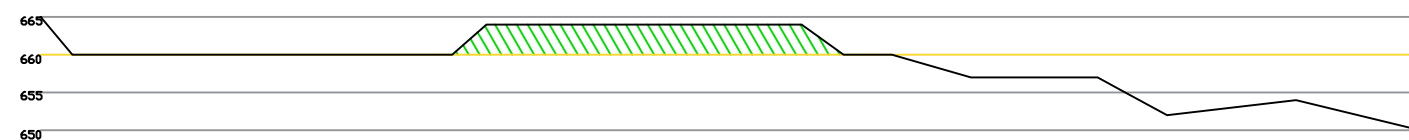
SECCIÓ LONGITUDINAL 1



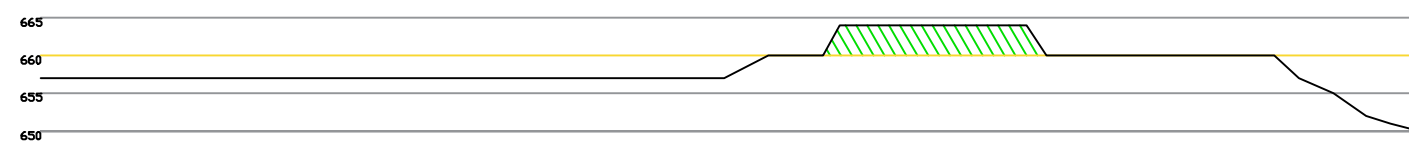
SECCIÓ LONGITUDINAL 2



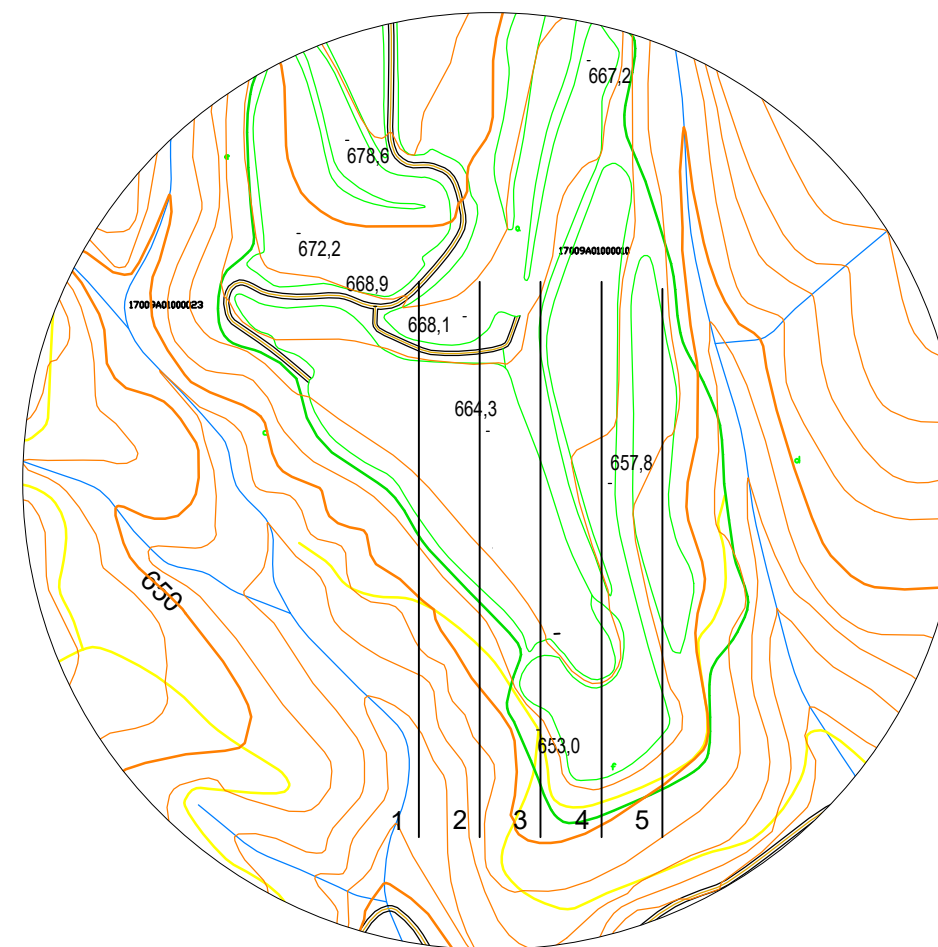
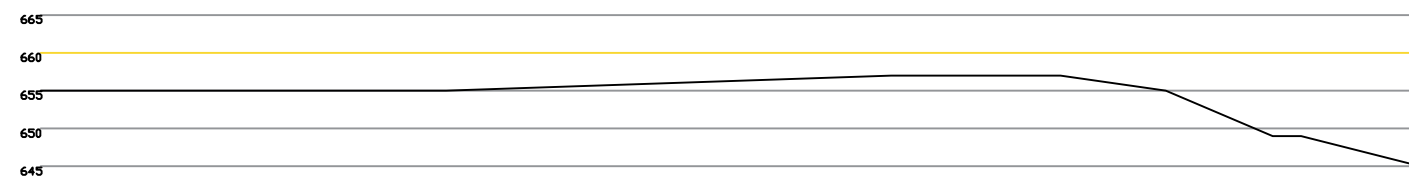
SECCIÓ LONGITUDINAL 3




SECCIÓ LONGITUDINAL 4



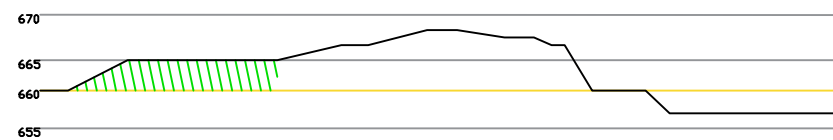
SECCIÓ LONGITUDINAL 5



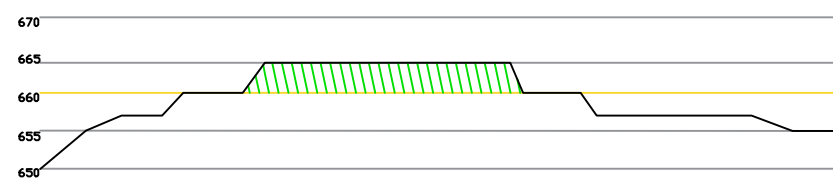
 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE: MOVIMENT DE TERRES: SECCIONS LONGITUDINALS	SIGNATURA TÈCNIC:
	ESCALA: 1: 1.000	
	Nº DE PLÀNOL: 7/31	
	DATA ENTREGA: Convocatòria 2020-2021	



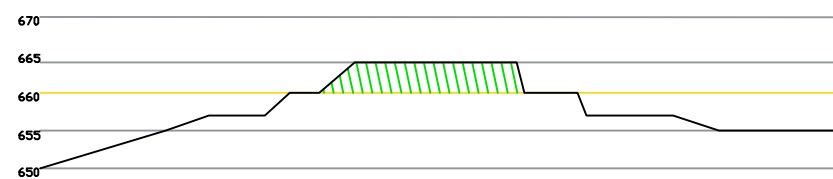
SECCIÓ TRANSVERSAL 1



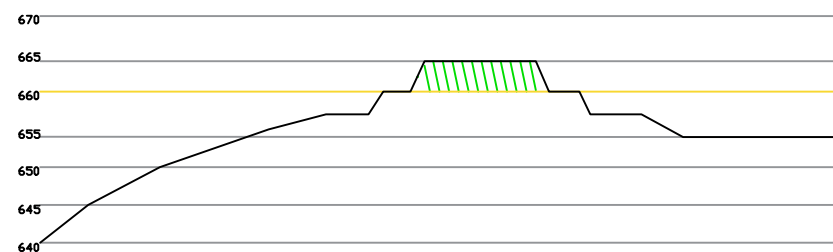
SECCIÓ TRANSVERSAL 2



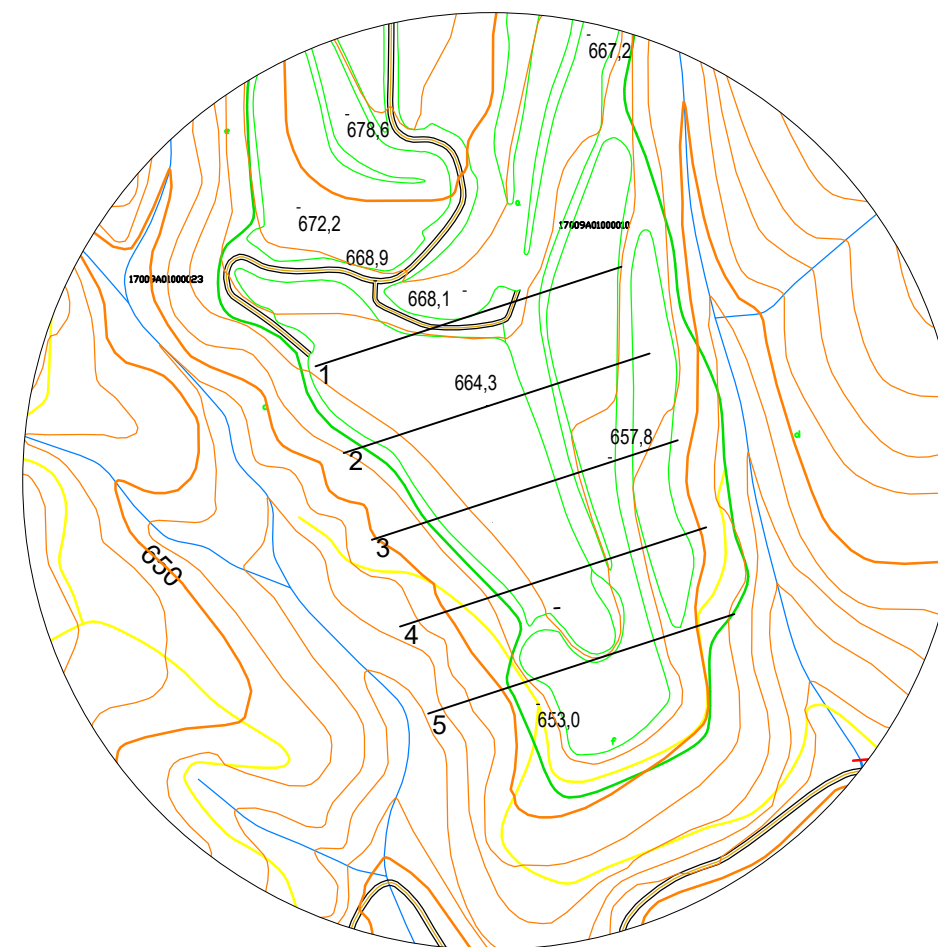
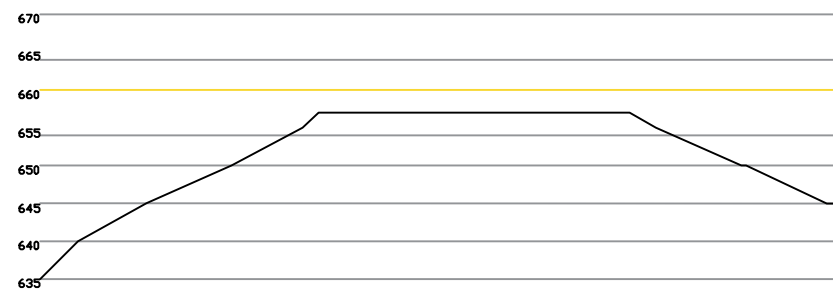
SECCIÓ TRANSVERSAL 3



SECCIÓ TRANSVERSAL 4



SECCIÓ TRANSVERSAL 5



Universitat de Lleida

PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPI D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:
MOVIMENT DE TERRES: SECCIONS TRANSVERSALS

SIGNATURA TÈCNIC:

ESCALA: 1: 1.000


Nº DE PLÀNOL: 8/31

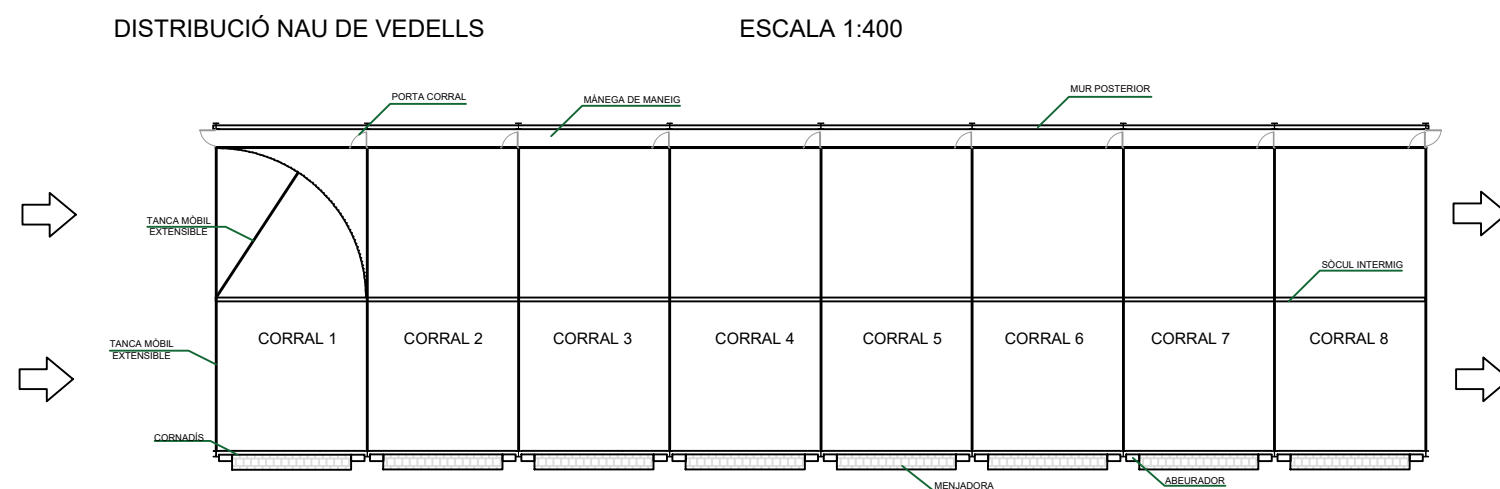
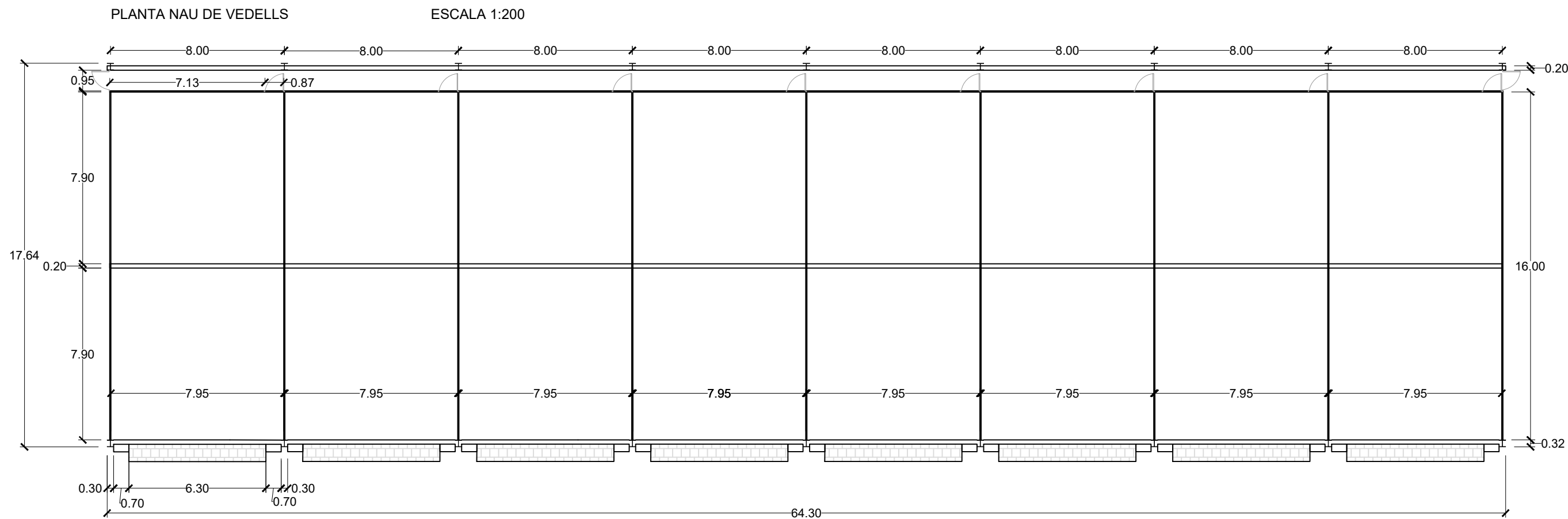
DATA ENTREGA: Convocatòria 2020-2021



El volum de terres ha extreure és de 6.766,71 m³.

La zona d'acumulament per les terres es situa a un altre camp. Aquestes s'acumulen per poder corregir els traçats dels camins i utilitzar-les per futures modificacions de camps.

 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE: MOVIMENT DE TERRES: ZONA D'APLEC DE TERRES	SIGNATURA TÈCNIC:
	ESCALA: 1: 2.000	
	Nº DE PLÀNOL: 9/31	
	DATA ENTREGA: Convocatòria 2020-2021	



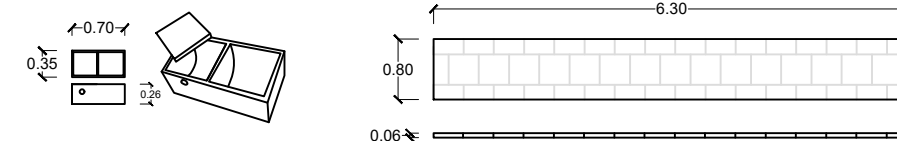
QUADRE SUPERFÍCIES DE LA NAU VEDELLS

Dimensions Exteriors	Superfície Construïda	Volum Edificat
64,30 x 17,64 m	1.134,25 m ²	
Dimensions Interiors	Superfície Útil	4.537,00 m ³
17,00 x 64,00m	1.088,00 m ²	
Dimensions Corrals	Superfície Útil Corral	Superfície Útil Total Corrals
8,00 x 16,00 m	128,00 m ²	128,00 m ² x 8 lots= 1.024,00 m ²

QUADRE CAPACITAT DE LA NAU

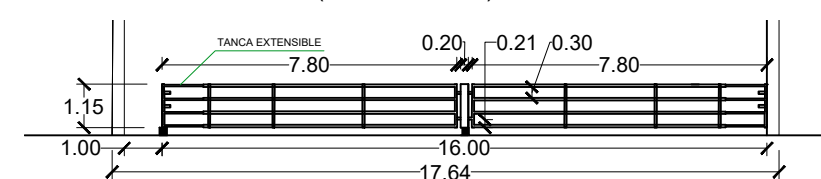
Vedells d'Engreix	Densitat	Nombre Vedells Lot
200 vedells	5,00 m ² / vedell	25 vedells per lot

DETALLS ABEURADORS I MENJADORES



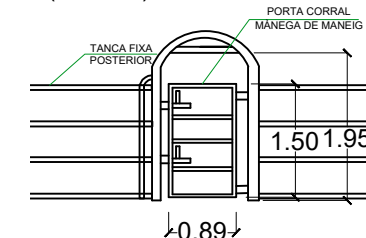
DETALLS TANCA MÒBIL (PANELLS EX4)


ESCALA 1: 200



DETALLS TANCA POSTERIOR (BA2174)

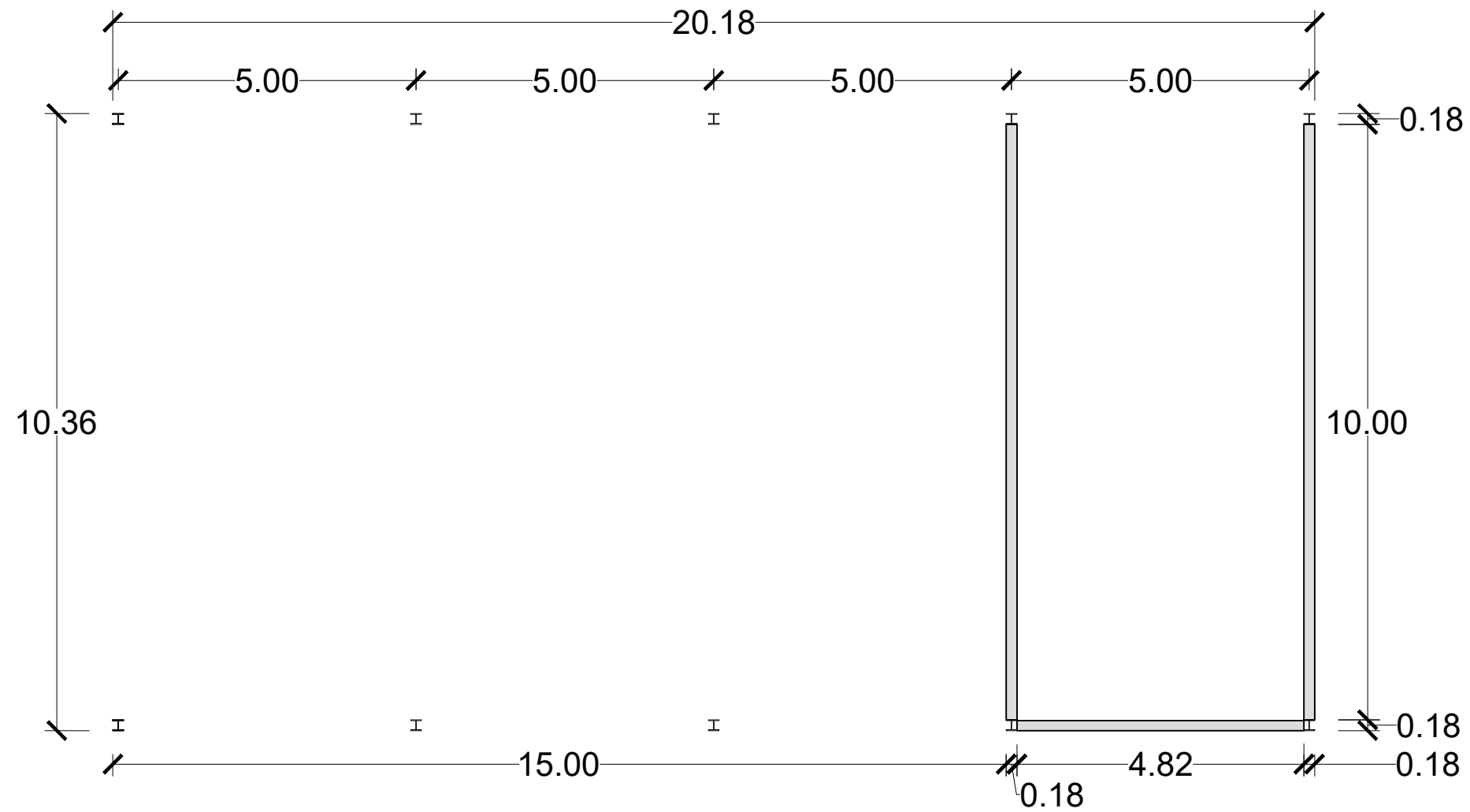
ESCALA 1: 100



 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)		
	PLÀNOL DE: PLANTA-DISTRIBUCIÓ NAU DE VEDELLS	SIGNATURA TÈCNIC:	
	ESCALA: -		
	N° DE PLÀNOL: 10/31		
	ENTREGA: Convocatòria 20202-2021		

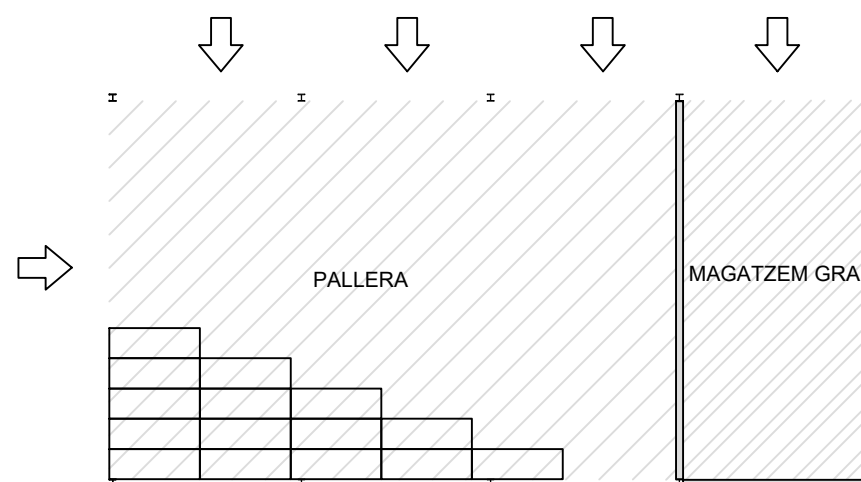
PLANTA MAGATZEM - PALLERA

ESCALA 1:100



DISTRIBUCIÓ MAGATZEM - PALLERA

ESCALA 1:200



QUADRE SUPERFÍCIES DEL MAGATZEM-PALLERA

Dimensions Exteriors	Superfície Construïda	Volum Edificat
20,18 x 10,36 m	209,06 m ²	1.254,38 m ³
Dimensions Interiors	Superfície Interior	
10,00 x 20,00m	200,00 m ²	

QUADRE DISTRIBUCIÓ MAGATZEM-PALLERA

Pallera	Densitat	Superfície Útil
150,00 m ²	48,20 m ²	198,20 m ²

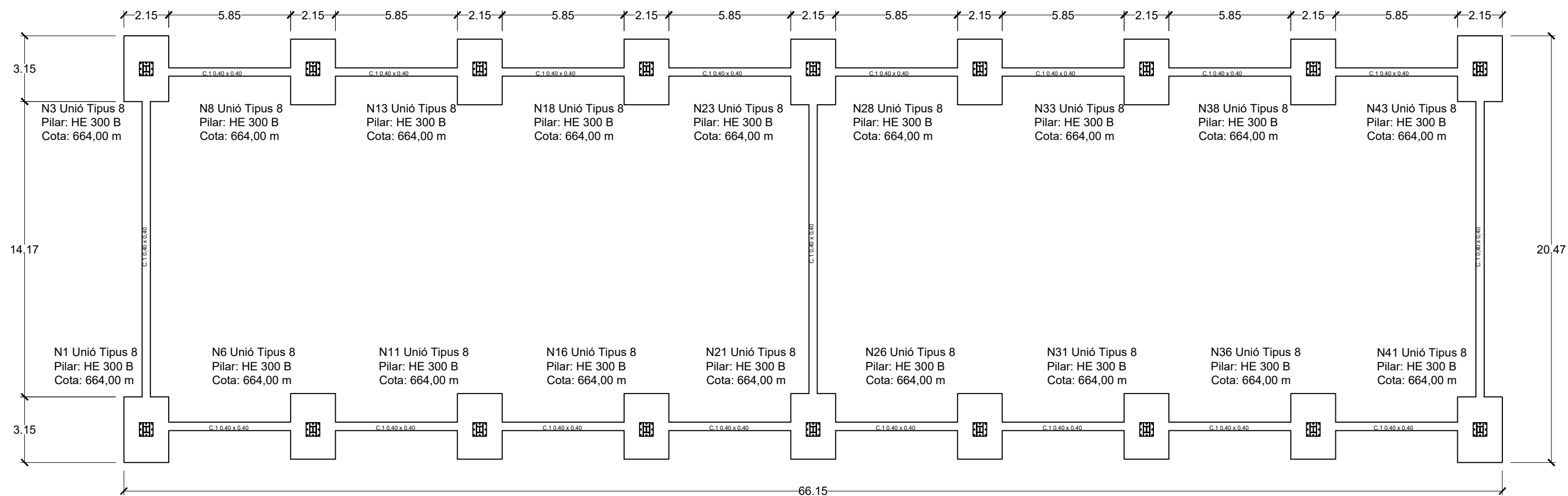


PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:	PLANTA-DISTRIBUCIÓ MAGATZEM-PALLERA
ESCALA:	-
Nº DE PLÀNOL:	11/31
ENTREGA:	Convocatòria 20202-2021


SIGNATURA TÈCNIC:

PLANTA FONAMENTACIÓ NAU DE VEDELLS



QUADRE RESUM SABATES				
ELEMENT	Moviment Terres (m³)	B 500 S, Ys = 1,15 (Kg)		NETEJA
	Dimensions	Ø16	HA-25, Yc= 1,5	
N3, N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43, N1, N6, N11, N16, N21, N26, N31, N36 i N41	18x 3,15x 2,15x 0,75	18x 160,14	18x 5,08	18x 0,68
Total	91,43	2.882,52	91,43	12,19

QUADRE RESUM BIGUES							
ELEMENT	Moviment Terres (m³)		B 500 S, Ys = 1,15 (Kg)			Formigó (m³)	
	Dimensions	Total	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc= 1,5	NETEJA
C (N3-N1),C (N23-N21) i C (N43-N41)	3x 0,40x 14,17x 0,40	6,80	3x 28,30	3x67,58	287,64	3x2,27	3x0,57
C (N3-N8), C(N8-N13), C (N13-N18), C (N18-N23), C (N23-N38), C (38-N43), C (N1-N6), C(N6-N11), C (N11-N16), C (N16-N21), C (N21-N26), C (N26-N31), C (N31-36) i C (N36-N41)	16x 0,40x 5,85x 0,40	14,98	16x 12,12	16x32,43	712,80	16x0,94	16x0,23
TOTAL:		21,78	278,82	721,62	1.000,44	21,78	5,44



Universitat de Lleida

PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:

FONAMENTACIÓ NAU DE VEDELLS

ESCALA:

1: 200

Nº DE PLÀNOL:

12/31

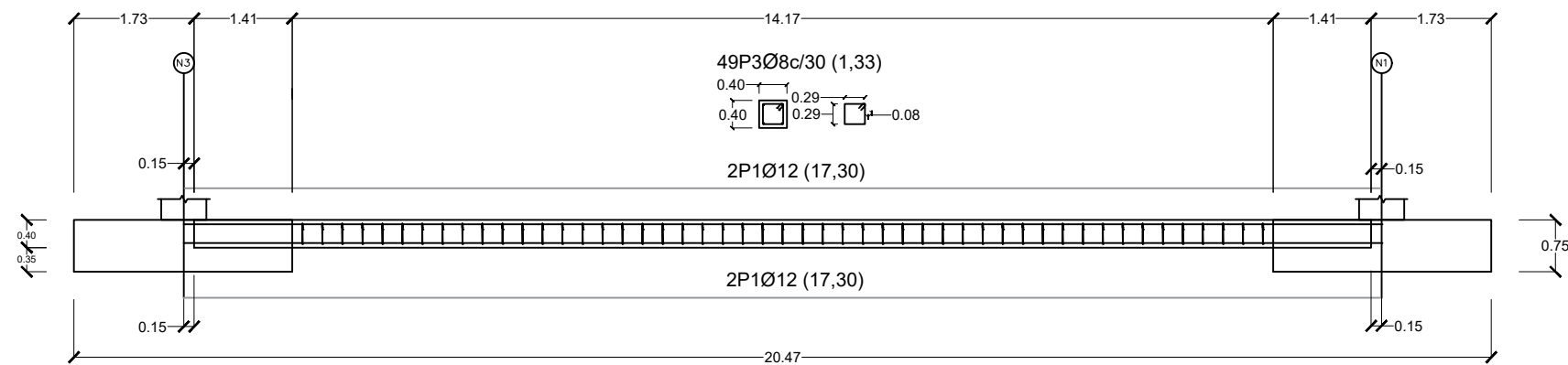
ENTREGA:

Convocatòria 20202-2021

SIGNATURA TÈCNIC:

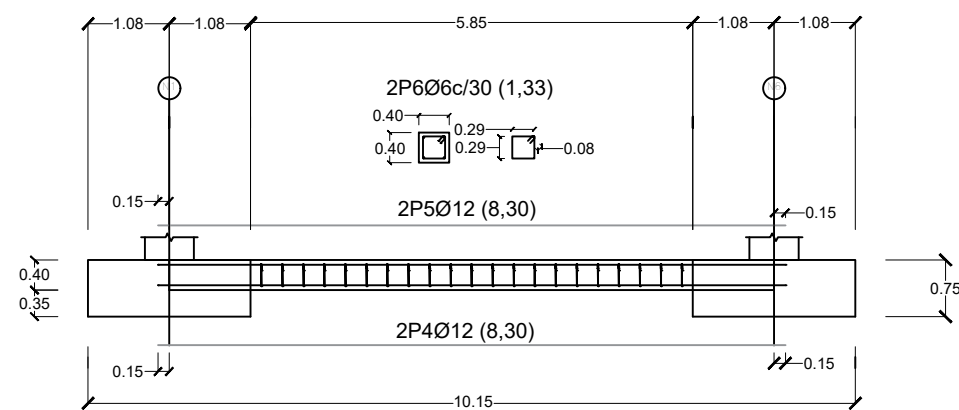
BIGUES DE FONAMENTACIÓ

C (N3-N1), C (N23-N21) i C (N43-N41)



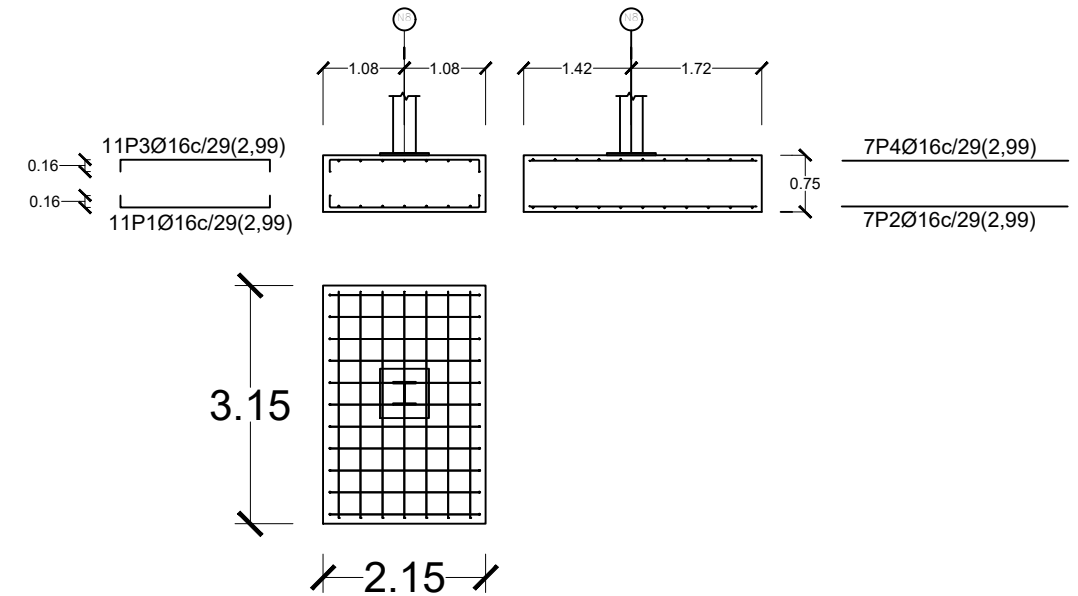
BIGUES DE FONAMENTACIÓ

C (N3-N8), C(N8-N13), C (N13-N18), C (N18-N23), C (N23-N28), C (N28-N33), C (N33-N38), C (38-N43), C (N1-N6), C(N6-N11), C (N11-N16), C (N16-N21), C (N21-N26), C (N26-N31), C (N31-36) i C (N36-N41)



SABATES DE FONAMENTACIÓ

N3, N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43, N1, N6, N11, N16, N21, N26, N31, N36 i N41



QUADRE RESUM BIGUES

ELEMENT	POS.	DIÀM.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys= 1,15 (kg)
C (N3-N1),C (N23-N21) i C (N43-N41)	1	Ø12	2	1730	3480	30,70
	2	Ø12	2	1730	3480	30,70
	3	Ø8	49	133	6517	25,70
TOTAL + 10%: x 3:						95,80 287,40
C (N3-N8), C(N8-N13), C (N13-N18), C (N18-N23), C (N23-N28), C (N28-N33), C (N33-N38), C (38-N43),						
	4	Ø12	2	830	1660	14,70
C (N1-N6), C(N6-N11), C (N11-N16),	5	Ø12	2	830	1660	14,70
C (N16-N21), C (N21-N26), C	6	Ø8	21	133	2793	11,00
(N26-N31), C (N31-36) i C (N36-N41)						
TOTAL + 10%: x 16:						44,40 710,40
					Ø8	278,50
					Ø12	719,30
					TOTAL:	997,8

QUADRE RESUM SABATES DE FONAMENTACIÓ

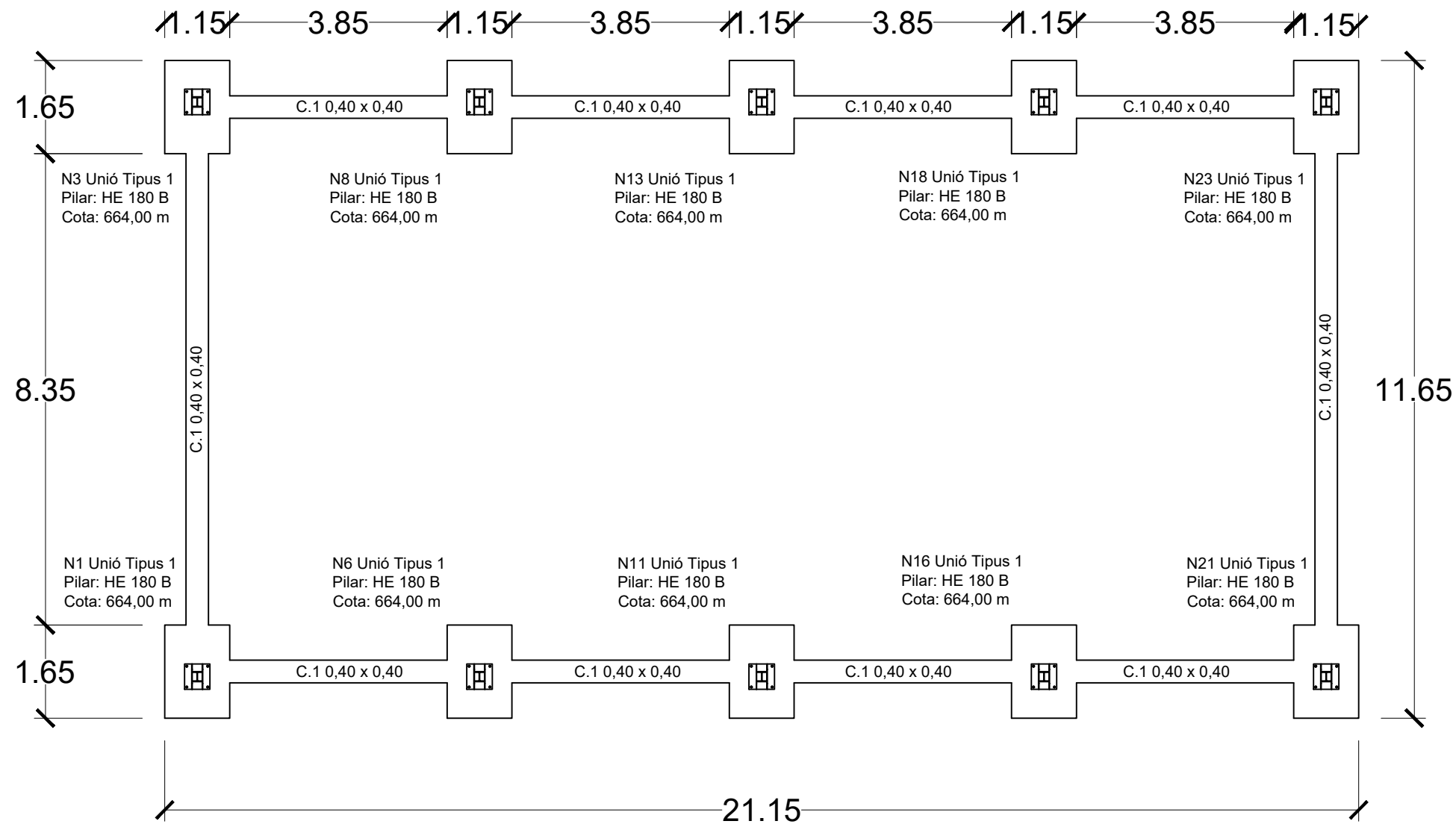
ELEMENT	POS.	DIÀM.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys= 1,15 (kg)
N3, N8, N13, N18, N23, N28, N33, N38, N43, N1, N6, N11, N16, N21, N26, N31, N36, N41	1	Ø16	11	229	2519	39,80
	2	Ø16	7	299	2093	33,00
	3	Ø16	11	229	2519	39,80
	4	Ø16	7	299	2093	33,00
TOTAL + 10%:						160,20
x 18:						2883,60
Ø16						2883,60
TOTAL:						2883,60



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE: DETALLS FONAMENTACIÓ NAU DE VEDELLS	SIGNATURA TÈCNIC:
ESCALA: 1: 100	
Nº DE PLÀNOL: 13/31	
ENTREGA: Convocatòria 20202-2021	

PLANTA FONAMENTACIÓ MAGATZEM-PALLERA




QUADRE RESUM SABATES

ELEMENT	Moviment Terres (m³)		B 500 S, Ys = 1,15 (Kg)		Formigó (m³)	NETEJA
	Dimensions		Ø12		HA-25, Yc= 1,5	
N1, N3, N5, N8, N11 N13, N16, N18, N21 i N23	10x 1,15x 1,65x 0,45		10x 28,45		10x 0,85	10x 0,19
Total	8,54		284,50		8,54	1,90

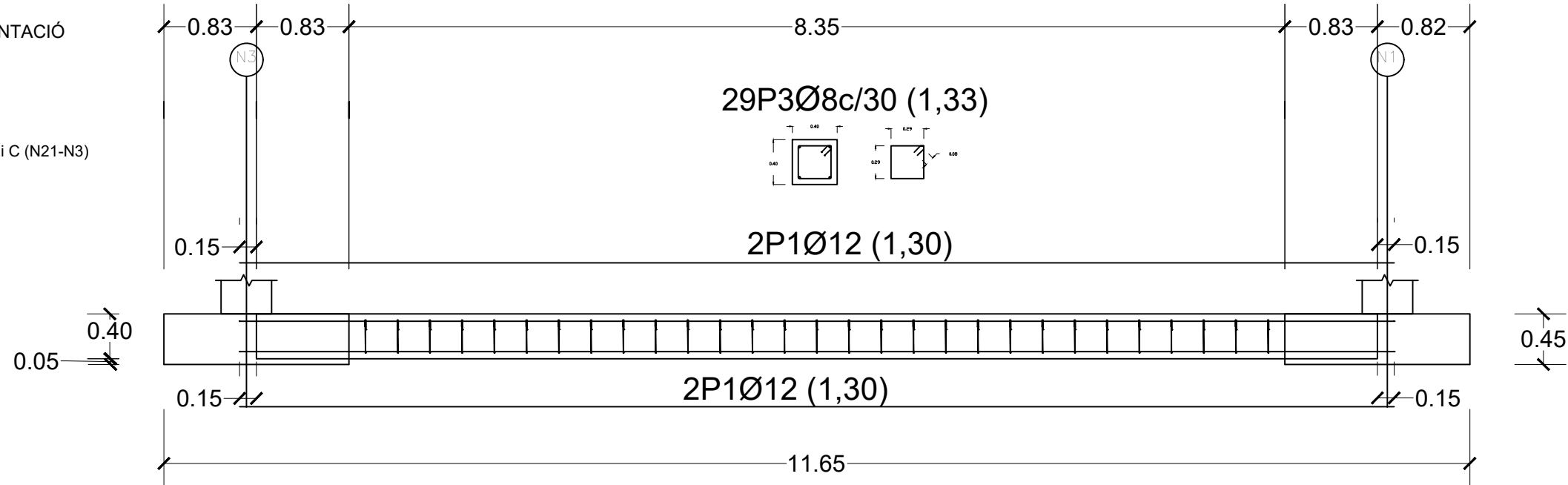
QUADRE RESUM BIGUES

ELEMENT	Moviment Terres (m³)		B 500 S, Ys = 1,15 (Kg)			Formigó (m³)	NETEJA
	Dimensions	Total	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc= 1,5	
C (N3-N1) i C (N21-N3)	2x 0,40x 8.35x 0,40	1,34	2x 16,74	2x 40,24	113,96	2x 1,34	2x 0.33
C (N3-N8), C(N8-N13), C (N13-N18), C (N18-N23), C (N1-N6), C(N6-N11), C (N11-N16), C (N16-N21)	8x 0,40x 3,85x 0,40	0,62	8x 8,09	8x 20,70	230,32	8x0,62	8x 0,15
TOTAL:		21,78	278,82	721,62	344,28	7,60	1,99

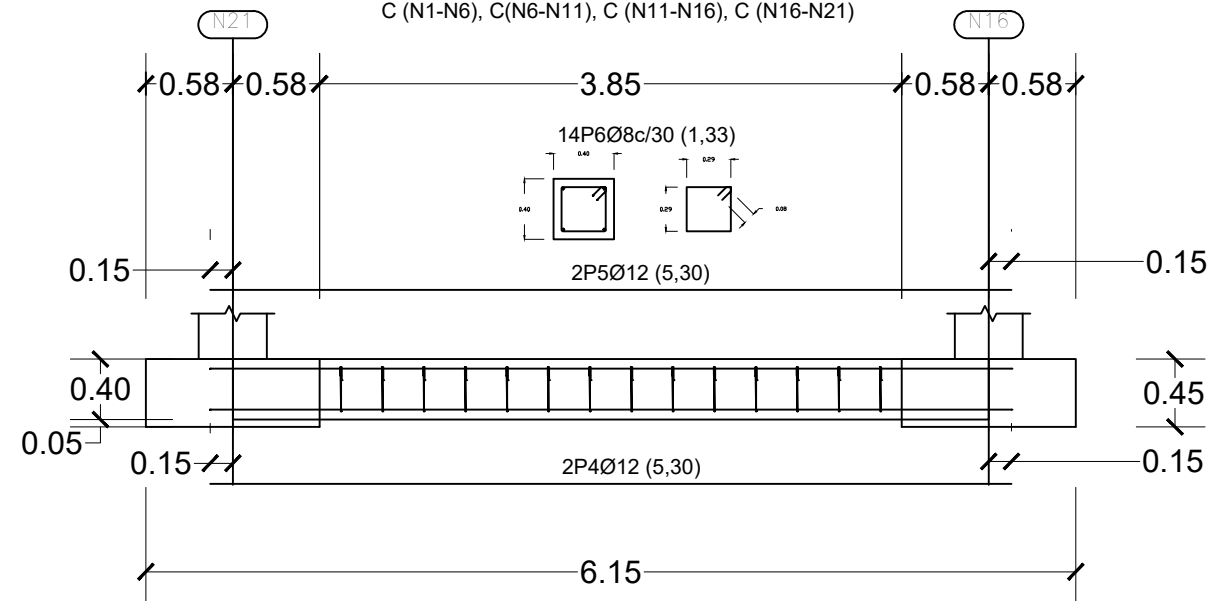
 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE: FONAMENTACIÓ MAGATZEM-PALLERA	SIGNATURA TÈCNIC:
	ESCALA: 1: 100	
	Nº DE PLÀNOL: 14/31	
ENTREGA: Convocatòria 20202-2021		

BIGUES DE FONAMENTACIÓ

C (N3-N1) i C (N21-N3)



C (N3-N8), C(N8-N13), C (N13-N18), C (N18-N23),
C (N1-N6), C(N6-N11), C (N11-N16), C (N16-N21)



QUADRE RESUM BIGUES

ELEMENT	POS.	DIÀM.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys= 1,15 (kg)
C (N3-N1) i C (N21-N3)	1	Ø12	2	1030	2080	18,30
	2	Ø12	2	1030	2080	18,30
	3	Ø8	29	133	3857	15,20
TOTAL + 10%:						57,00
x 2:						114,00

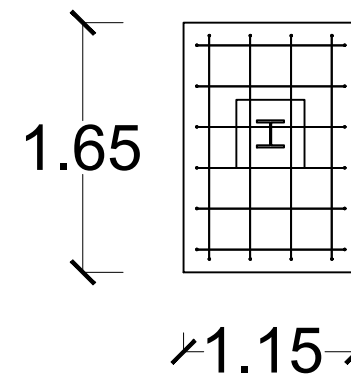
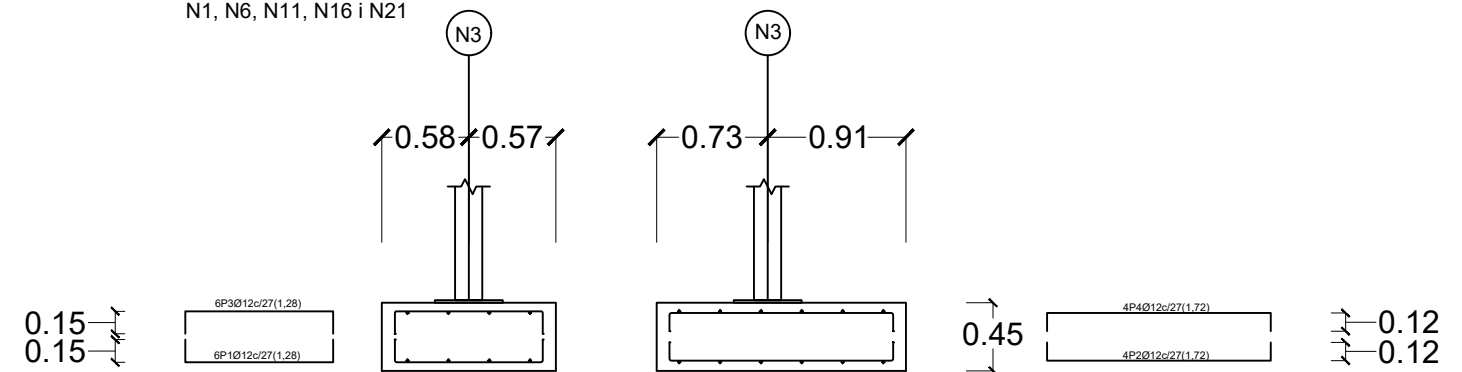
C (N3-N8), C(N8-N13), C (N13-N18), C (N18-N23),C (N1-N6), C(N6-N11), C (N11-N16), C (N16-N21)	4	Ø12	2	530	1060	9,40
	5	Ø12	2	530	1060	9,40
	6	Ø8	14	133	1862	7,30
TOTAL + 10%:						28,70
x 8:						229,60
Ø8						97,40
Ø12						246,20
TOTAL:						343,6


QUADRE RESUM SABATES DE FONAMENTACIÓ

ELEMENT	POS.	DIÀM.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys= 1,15 (kg)
N1, N3, N5, N8, N11 N13, N16, N18, N21 i N23	1	Ø12	6	128	768	6,80
	2	Ø12	4	172	688	6,10
	3	Ø12	6	128	678	6,80
	4	Ø12	4	172	688	6,10
TOTAL + 10%:						28,40
x 10:						284,00
Ø12						284,00
TOTAL:						284,00

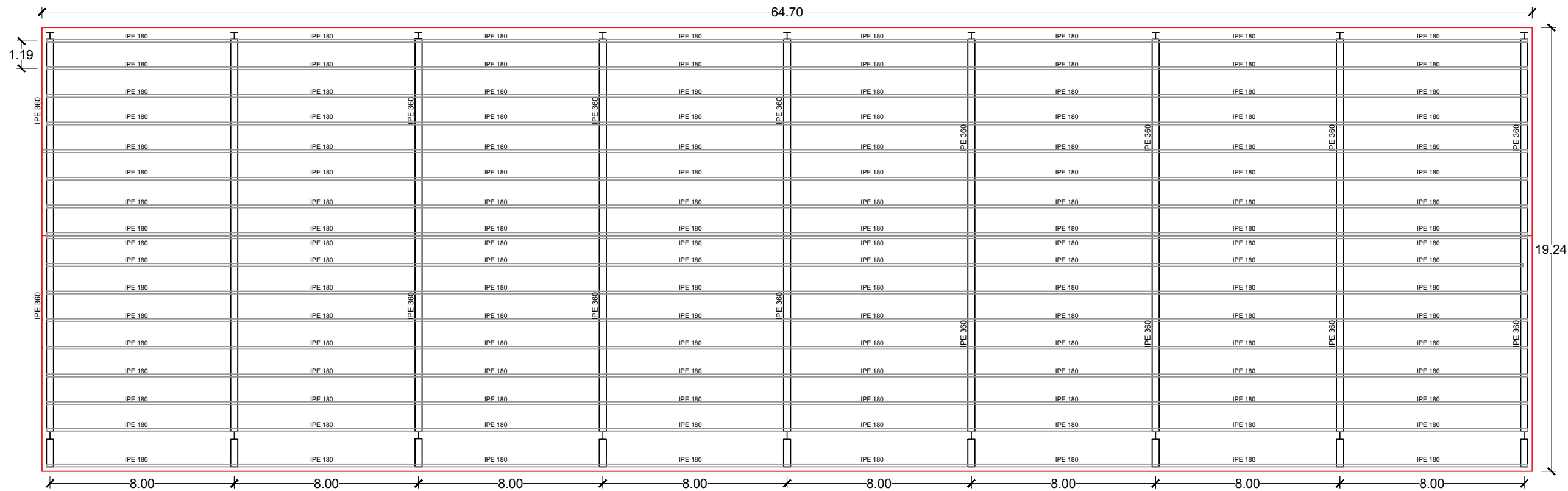
SABATES DE FONAMENTACIÓ

N3, N8, N13, N18, N23,
N1, N6, N11, N16 i N21

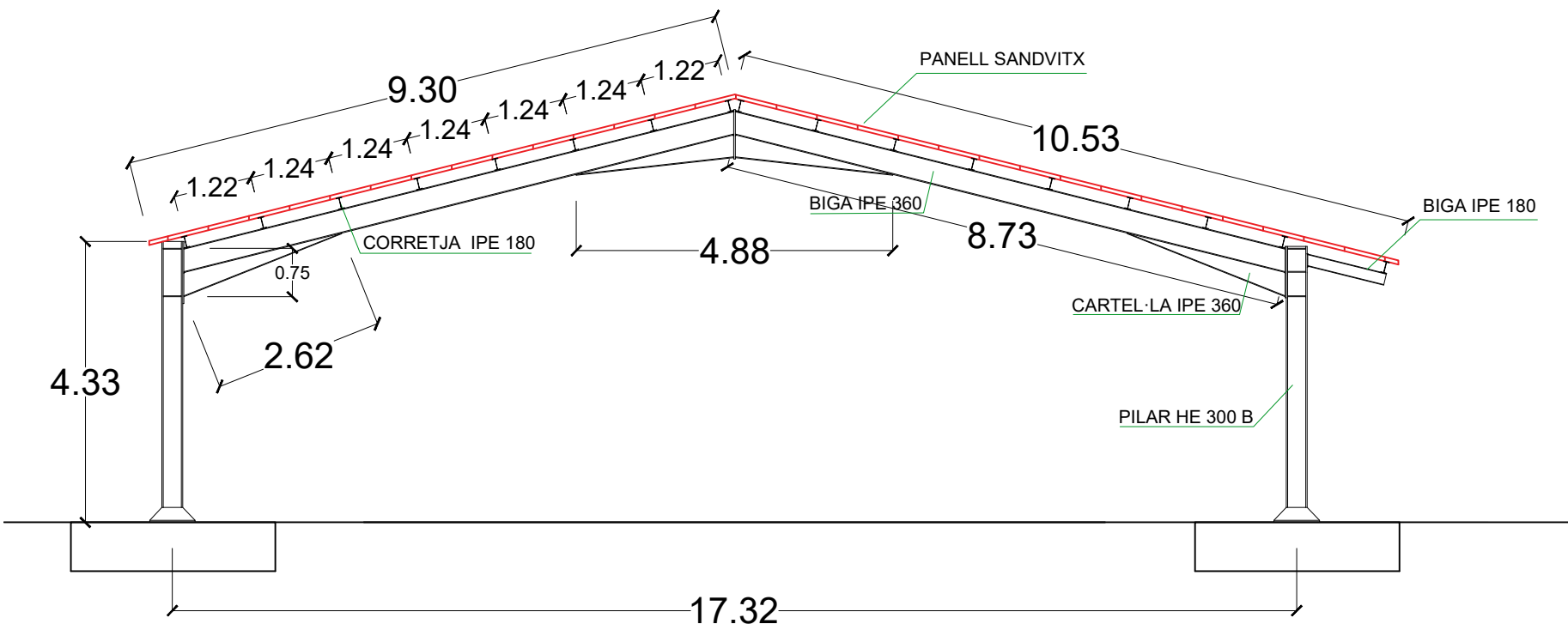


 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)
PLÀNOL DE: DETALLS FONAMENTACIÓ MAGATZEM-PALLERA	SIGNATURA TÈCNIC:
ESCALA: 1: 50	
Nº DE PLÀNOL: 15/31	
ENTREGA: Convocatòria 20202-2021	

PLANTA ESTRUCTURA NAU DE VEDELLS ESCALA 1: 200



PÒRTIC ESTRUCTURA NAU DE VEDELLS ESCALA 1: 100



QUADRE RESUM ESTRUCTURA				
Elements	Nº	Long. (m)	Pes (kg/m)	Total (kg)
Pilars HE 300 B	18	4,33	117	8.427,13
Bigues IPE 360 amb Cartel·les	18	8,73	57,10	11.470,80
Bigues IPE 180	9	1,25	18,80	261,08
Total:				20.159,00
Corretges IPE 180	136	8,00	18,80	20.454,40
Total:				20.454,40

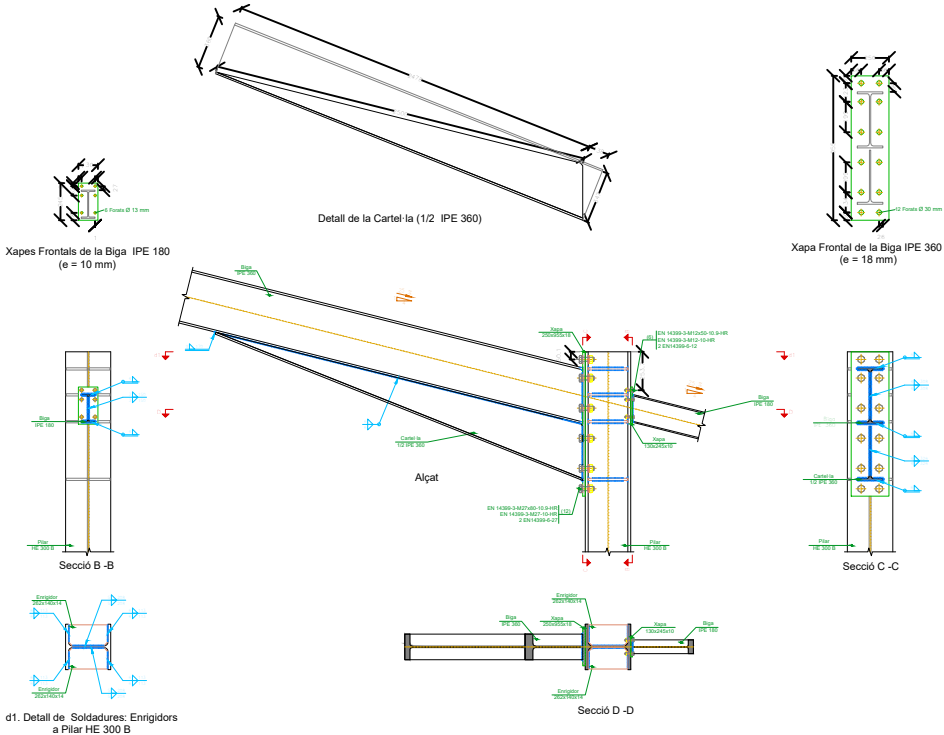
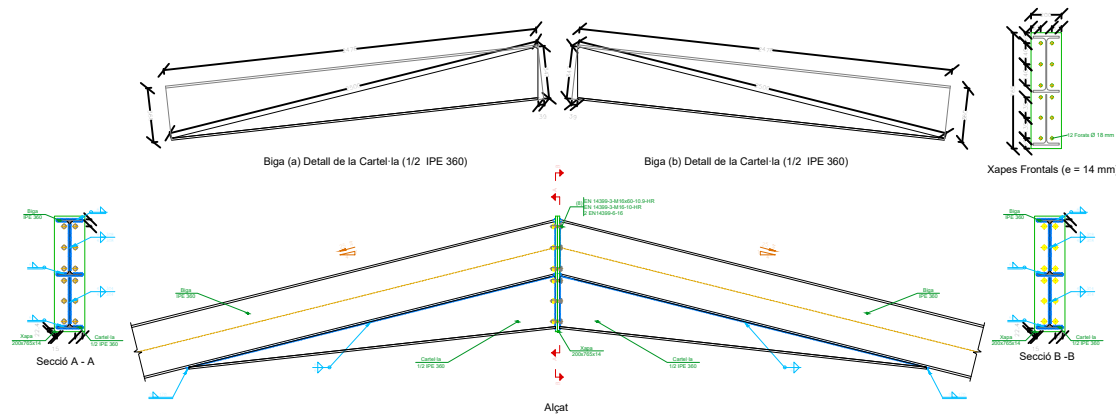
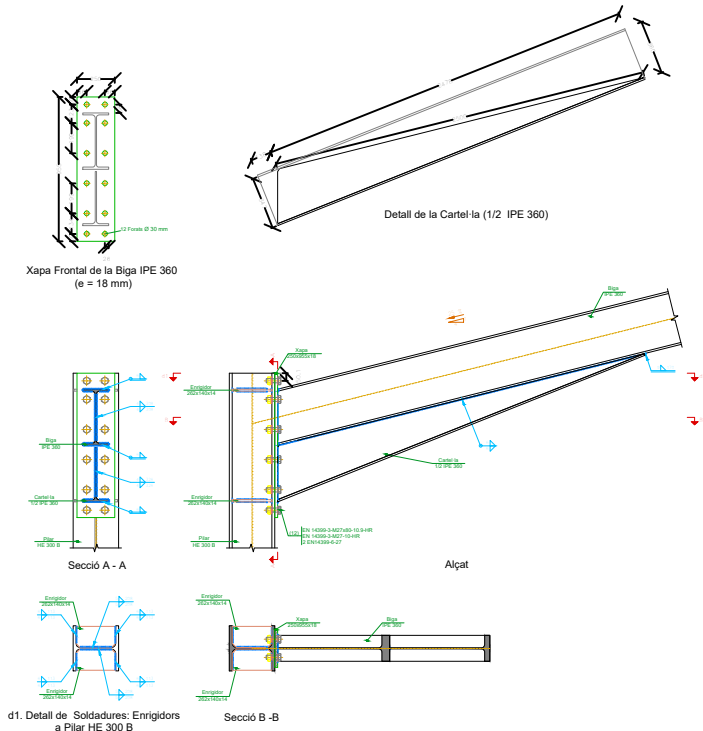
PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE: ESTRUCTURA NAU DE VEDELLS	SIGNATURA TÈCNIC:
ESCALA: -	
Nº DE PLÀNOL: 16/31	
ENTREGA: Convocatòria 20202-2021	

UNIÓ PILAR- BIGA

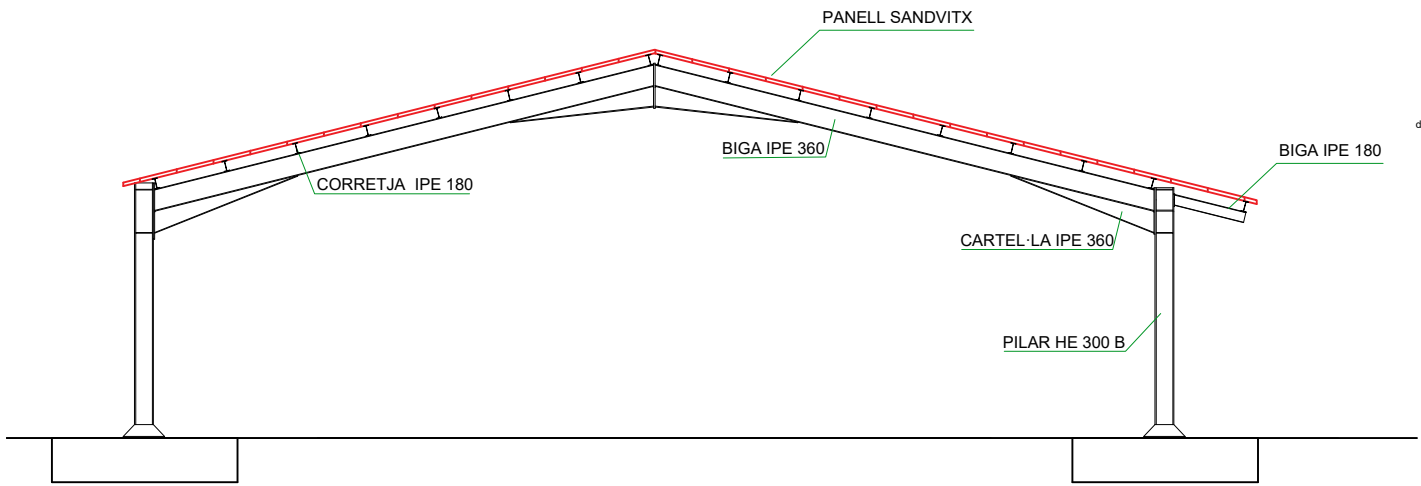
UNIÓ BIGUES

UNIÓ BIGA- PILAR- BIGA

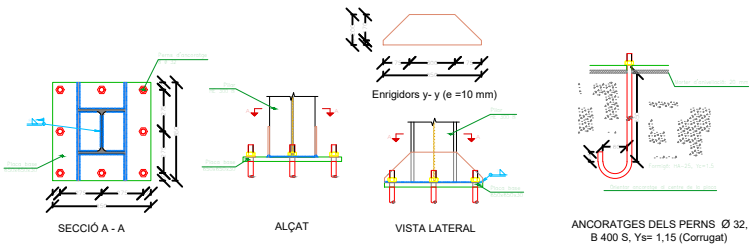


PÒRTIC ESTRUCTURA NAU DE VEDELLS

NO ESCALA



UNIÓ PLACA D'ANCORATGE



XAPES


Material	Tipus	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Enrigradors	108	262x 140x 14	435,36
		1	130x 210x 10	2,14
		8	130x 245x 10	20,00
	Xapes	18	200x 765x 14	302,66
		14	250x 955x 18	472,30
		2	200x 900x 18	50,87
		2	200x 790x 18	44,65
			Total:	1.327,99

ELEMENTS DE CARGOLARIA

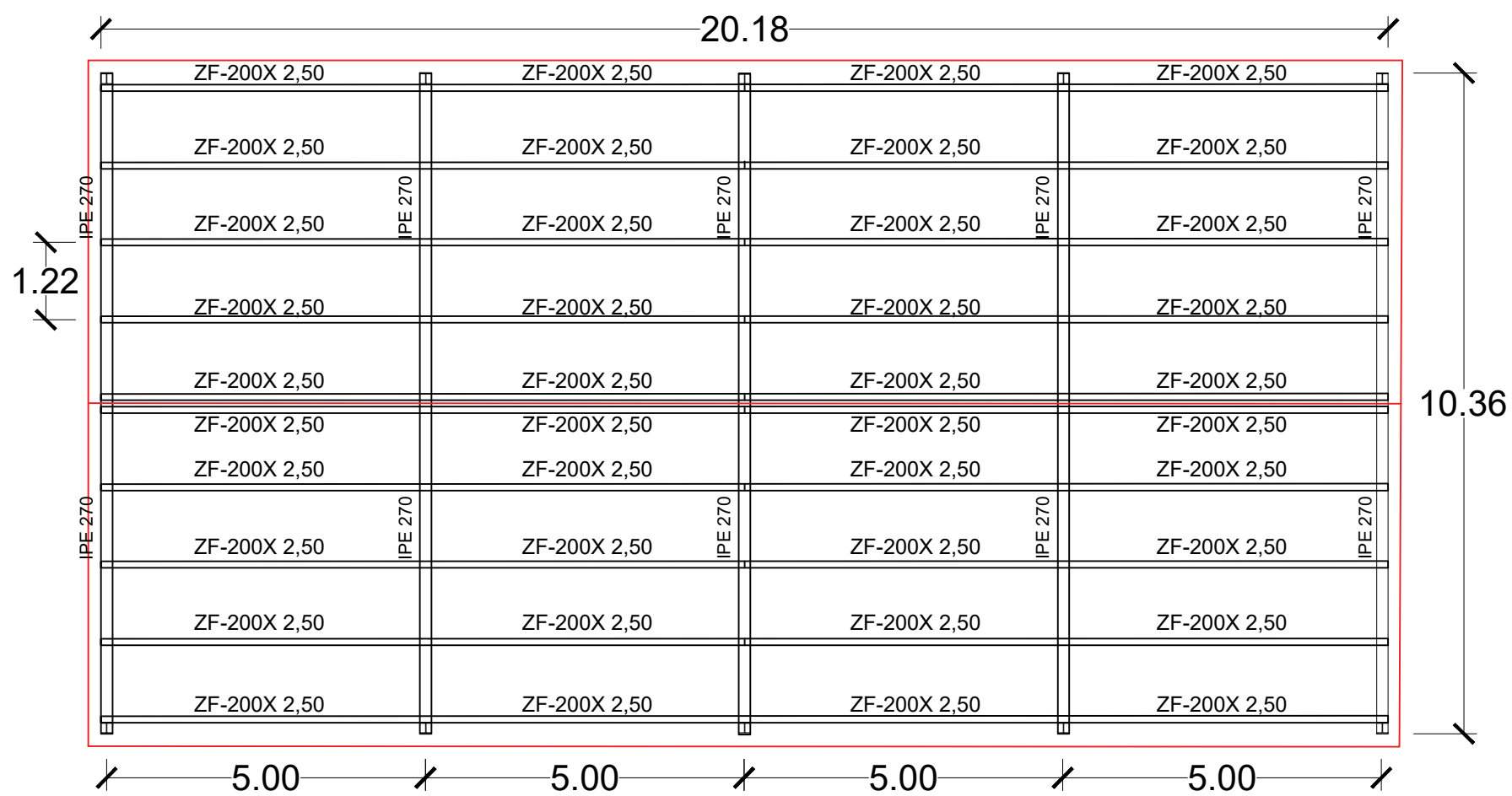
Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 10.9	52	EN 14399-3-M 12x50-HR
		108	EN 14399-3-M 16x60-HR
		56	EN 14399-3-M 20x70-HR
		168	EN 14399-3-M 27x80-HR
Femelles	Classe 10	52	EN 14399-3-M 12-HR
		108	EN 14399-3-M 16-HR
		56	EN 14399-3-M 20HR
		168	EN 14399-3-M 27-HR
Volanderes	Duresa 300 HV	104	EN 14399-6-12
		216	EN 14399-6-16
		112	EN 14399-6-20
		336	EN 14399-6-27

PLAQUES D'ANCORATGE

Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Placa base	18	650x 650x 30	1.790,98
	Enrigradors passants	36	650/ 300x 200/30x 10	283,31
	Total:			2.074,28
B 400 S, Ys = 1,15 (Corrugat)	Perns d'ancoratge	144	Ø 32 - L = 732 + 366	997,85
	Total:			997,85

 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE: DETALLS ESTRUCTURA NAU DE VEDELLS	SIGNATURA TÈCNIC:
	ESCALA: 1: 50	
	Nº DE PLÀNOL: 17/31	
	ENTREGA: Convocatòria 20202-2021	

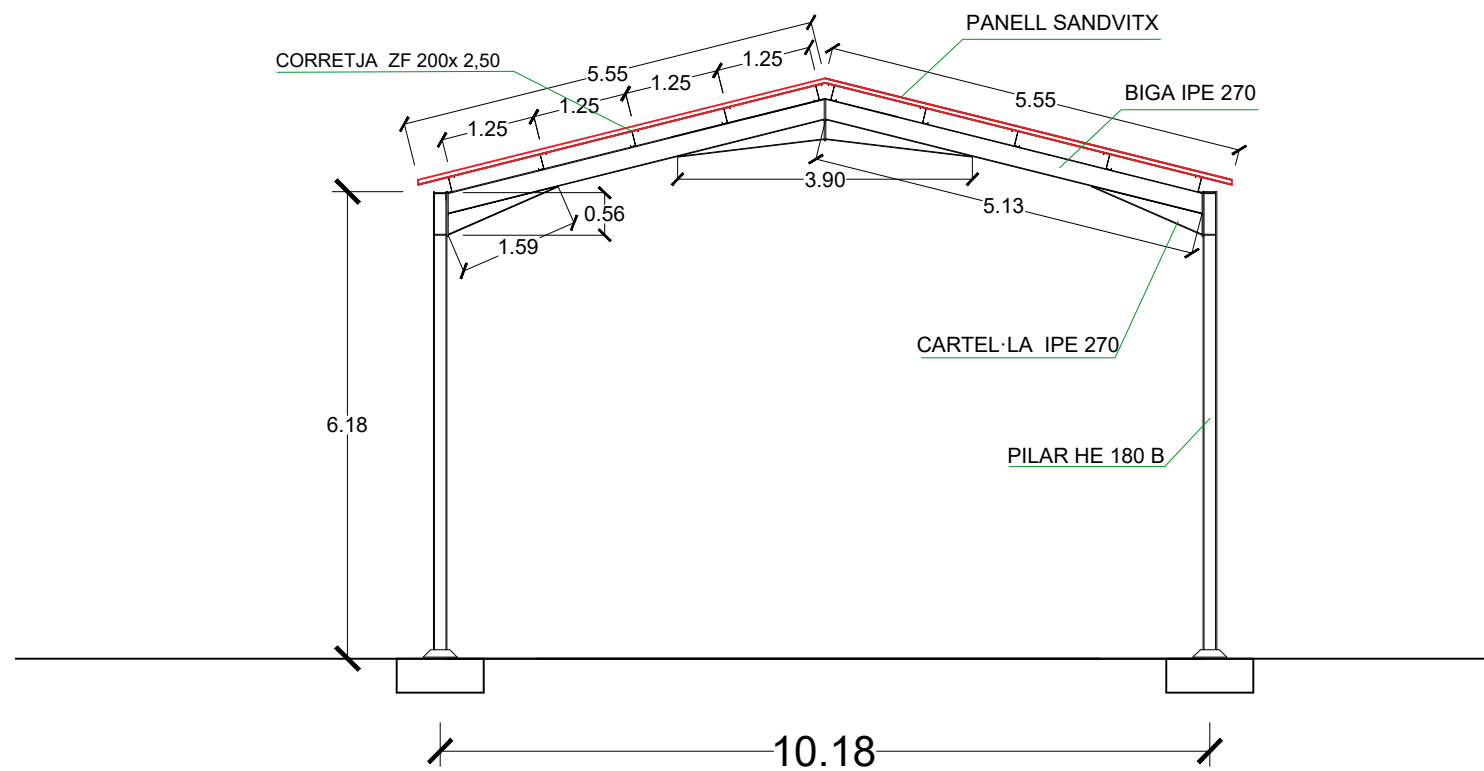
PLANTA ESTRUCTURA MAGATZEM-PALLERA




QUADRE RESUM ESTRUCTURA

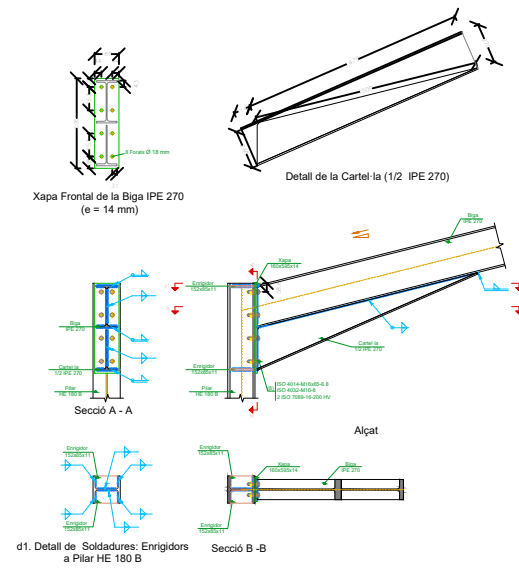
Elements	Nº	Long. (m)	Pes (kg/m)	Total (kg)
Pilars HE 180 B	10	6,18	51,20	3.075,63
Bigues IPE 270 amb Cartel·les	10	8,73	36,10	2.461,49
Total:				5.537,12
Corretges ZF 200x 2,5	20	10,00	8,45	1.690,00
Total:				1.690,00

PÒRTIC ESTRUCTURA MAGATZEM-PALLERA

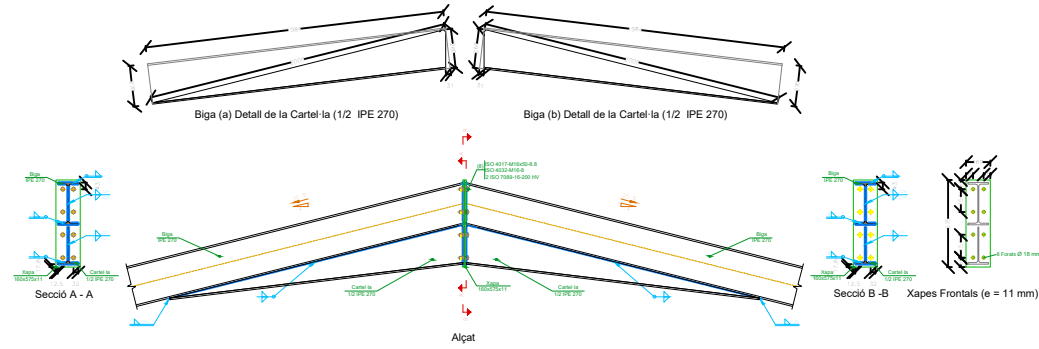


 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE: ESTRUCTURA MAGATZEM-PALLERA	SIGNATURA TÈCNIC:
	ESCALA: 1: 100	
	Nº DE PLÀNOL: 18/31	
ENTREGA: Convocatòria 20202-2021		

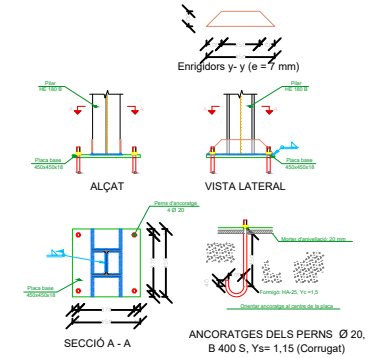
UNIÓ PILAR- BIGA



UNIÓ BIGUES



UNIÓ PLACA D'ANCORATGE



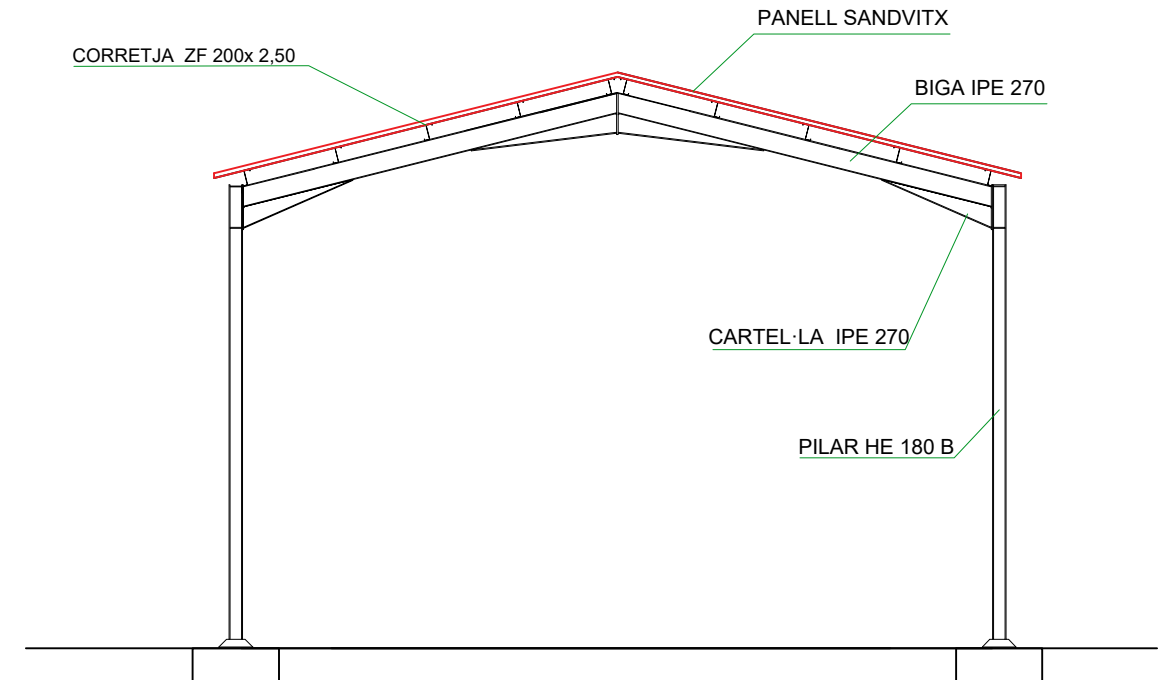
Plaques d'Ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Placa base	10	450x 450x 18	286,13
	Enrignadors passants	20	450/ 250x 100/ 0x 7	38,47
	Total:			324,60
B 400 S, Ys = 1,15 (Corrugat)	Perns d'ancoratge	40	Ø 20 - L = 408 + 288	62,79
	Total:			62,79


XAPES				
Material	Tipus	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275	Enrignadors	40	152x 85x 11	44,63
		10	160x 575x 11	79,44
	Xapes	10	160x 595x 14	104,62
		Total:		228,69

ELEMENTS DE CARGOLARIA			
Tipus	Material	Quantitat	Descripció
Cargols	Classe 8,8	80	ISO 4014- M16x 65
		40	ISO 4017- M16x 50
Femelles	Classe 5	40	ISO 4032- M20
	Classe 8	120	ISO 4032- M16
Volanderes	Duresa 200 HV	240	ISO 7089- 16
		40	ISO 7089-20

PÒRTIC ESTRUCTURA NAU DE VEDELLS

NO ESCALA

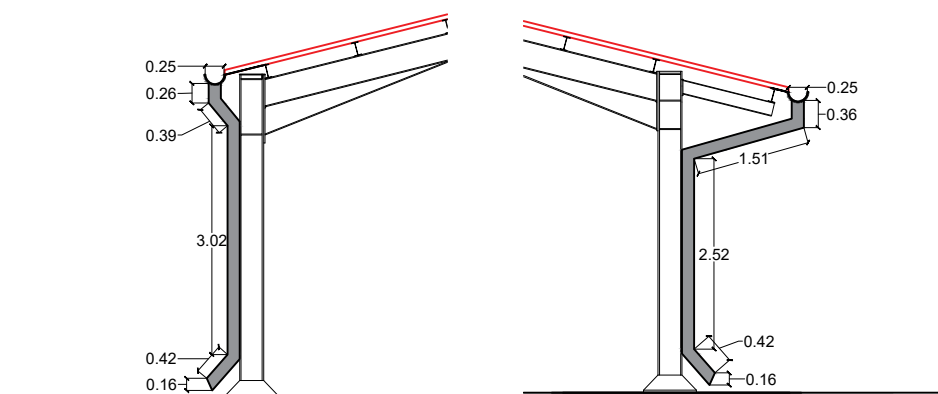


 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE: DETALLS ESTRUCTURA MAGATZEM-PALLERA	SIGNATURA TÈCNIC:
	ESCALA: 1: 50	
	N° DE PLÀNOL: 19/31	
	ENTREGA: Convocatòria 20202-2021	

ESCALA 1: 200

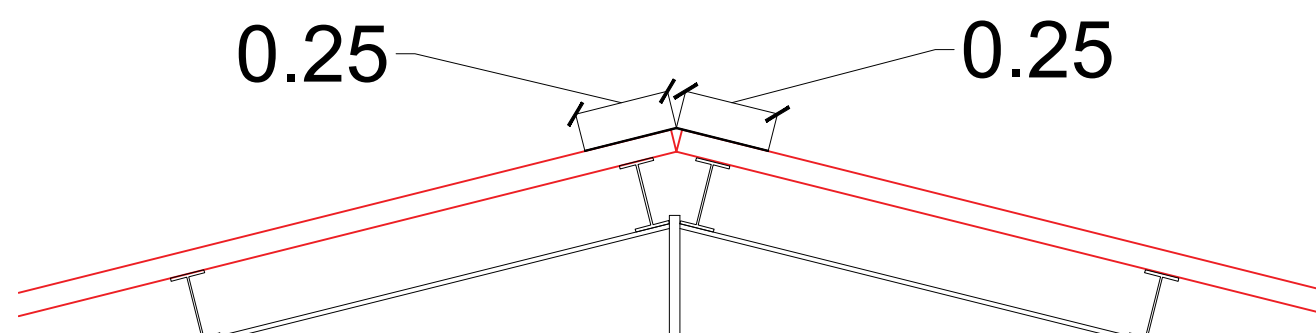


ESCALA 1: 100



DETTALL CARENER

ESCALA 1: 20



QUADRE COBERTA

Elements	Amplada (m)	Llargada (m)	Total (m ²)
Panell Sandwich	64,70	19,40	1.255,18
Elements	Nº	Llargada (m)	Total (m)
Canalons Pluvials Ø250	2	64,70	129,40
Baixants Pluvials Ø160	8	3,48	27,84
Carener	1	64,70	64,70



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:
COBERTA NAU DE VEDELLS

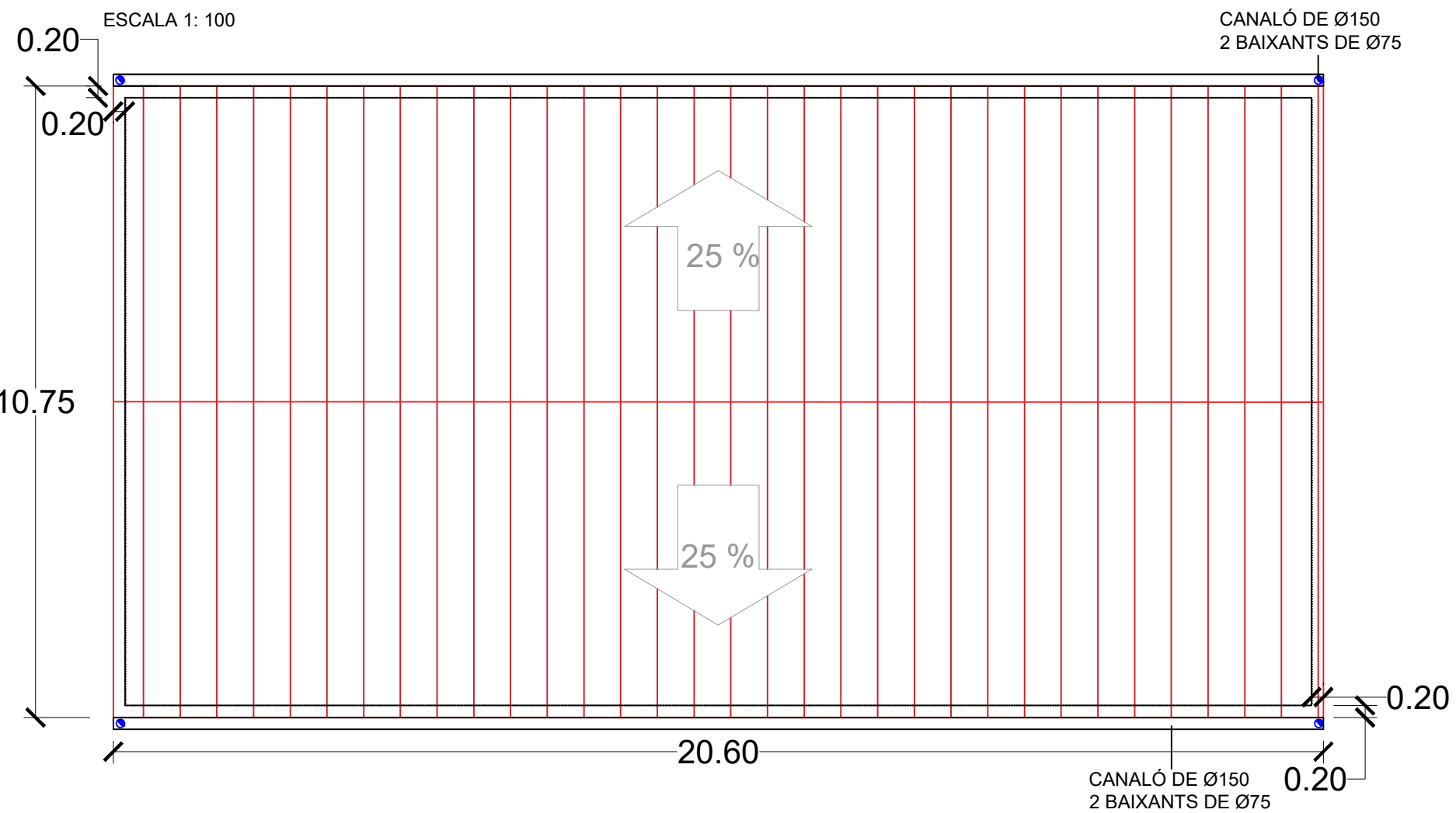
ESCALA:

Nº DE PLÀNOL: 20/31

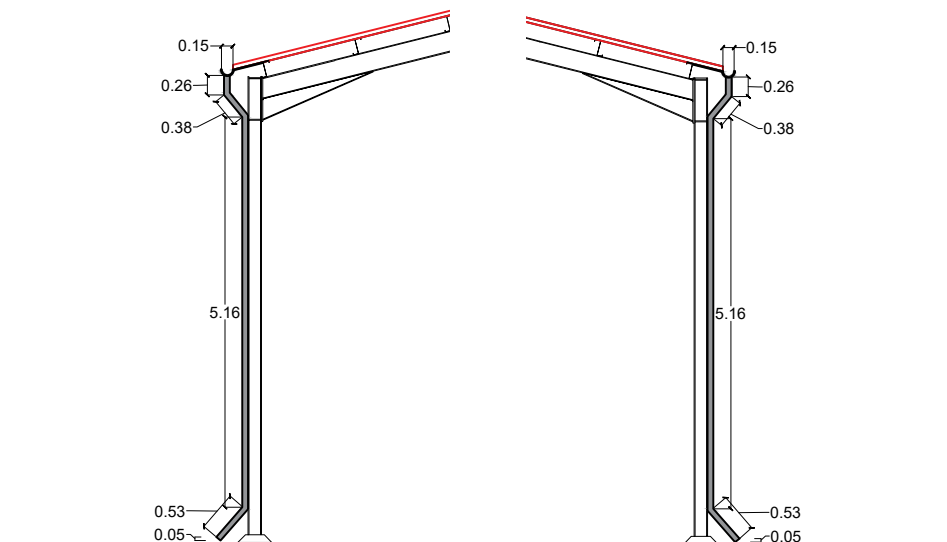
ENTREGA:	Convocatòria 20202-2021
----------	-------------------------

SIGNATURA TÈCNIC:

PLANTA COBERTA MAGATZEM-PALLERA

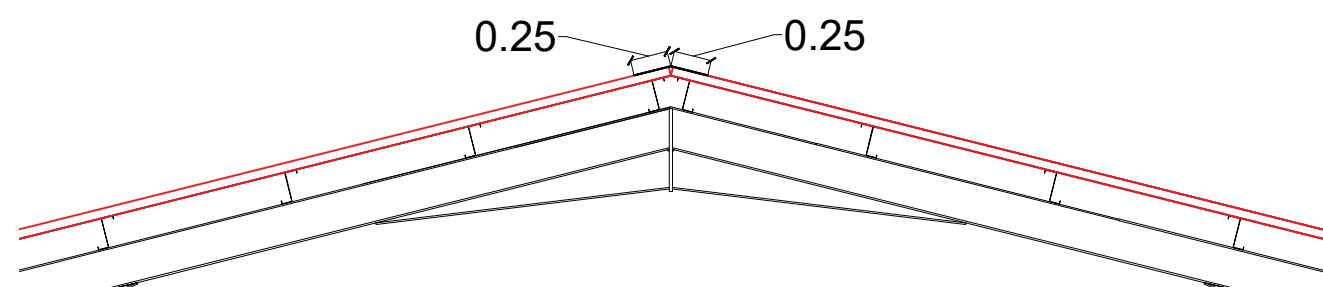


DETALLS BAIXANTS I CANALÓ



DETALL CARENER

ESCALA 1: 50



QUADRE COBERTA

Elements	Amplada (m)	Llargada (m)	Total (m²)
Panell Sandwich	10,75	20,60	221,45

Elements	Nº	Llargada (m)	Total (m)
Canalons Pluvials Ø 150	2	20,60	41,20
Baixants Pluvials Ø 75	4	6,33	25,32
Carener	1	20,60	20,60



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

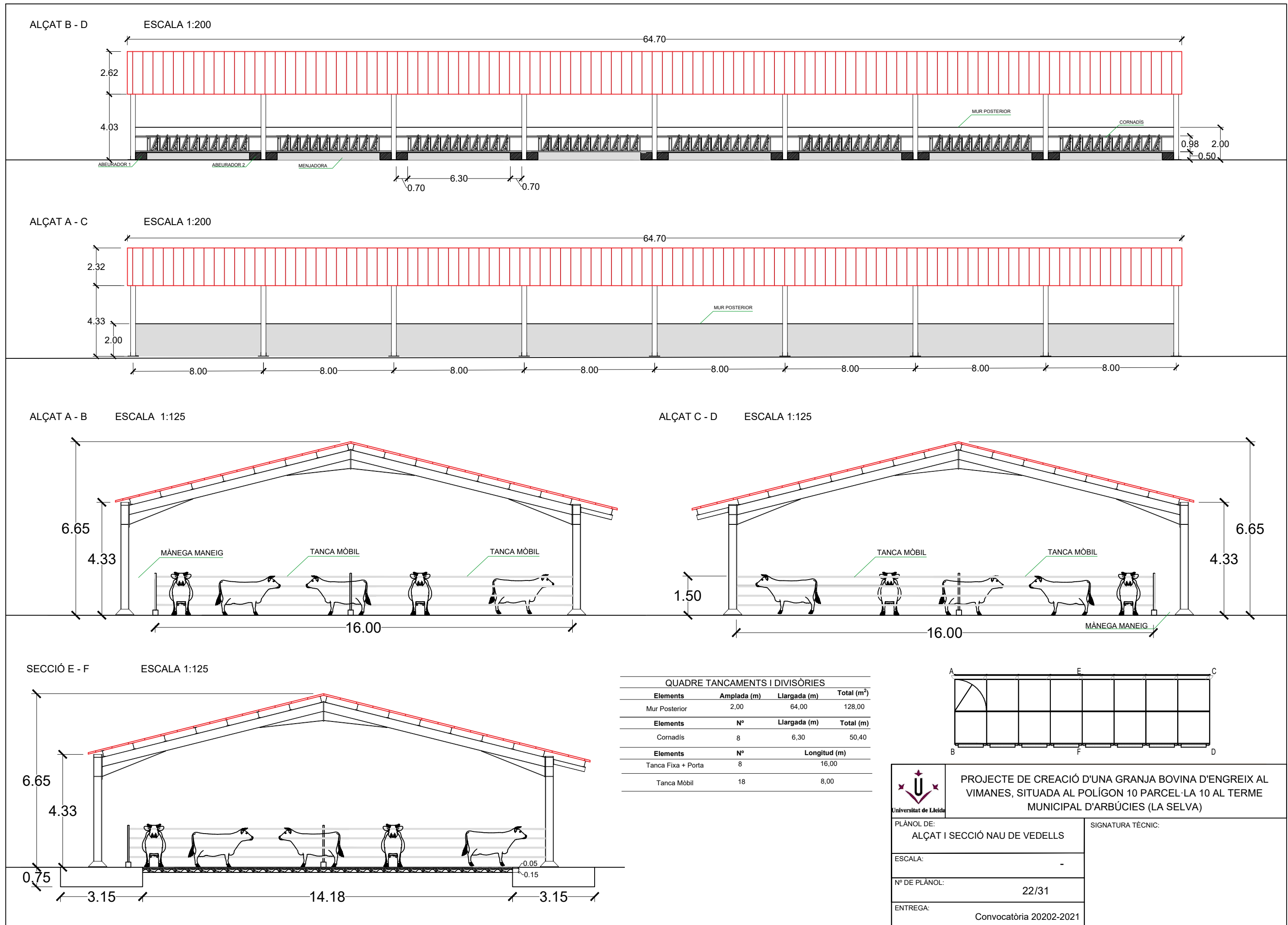
PLÀNOL DE:
COBERTA MAGATZEM-PALLERA

SIGNATURA TÈCNIC:

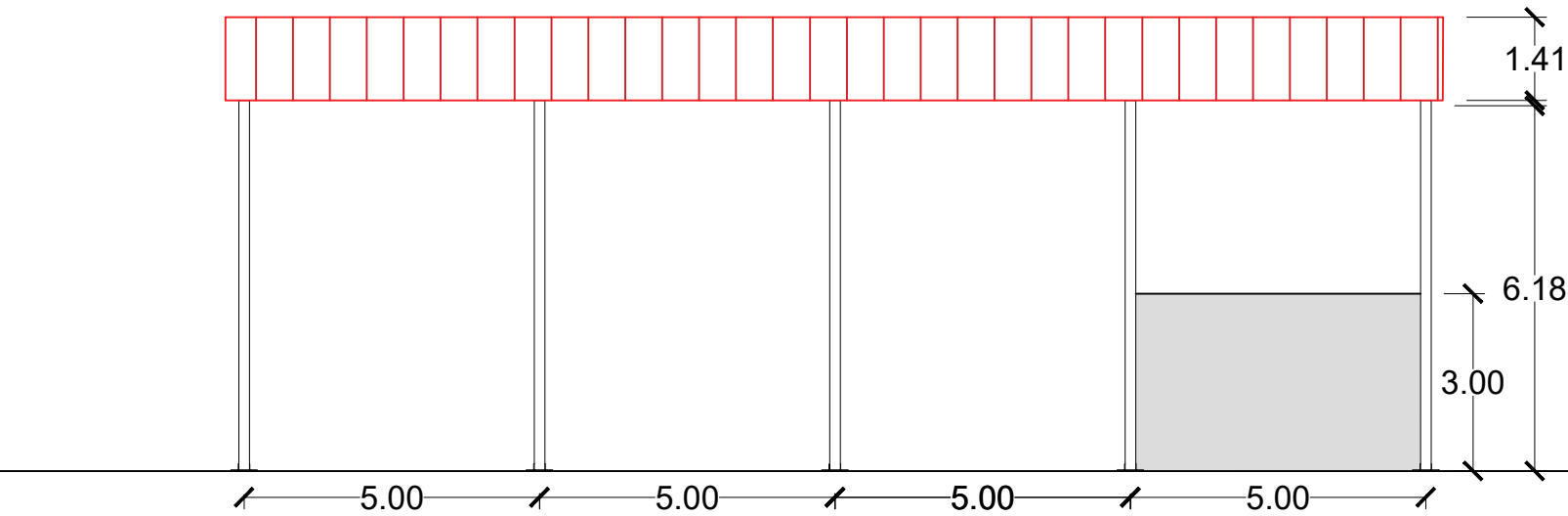
ESCALA: -

Nº DE PLÀNOL: 21/31

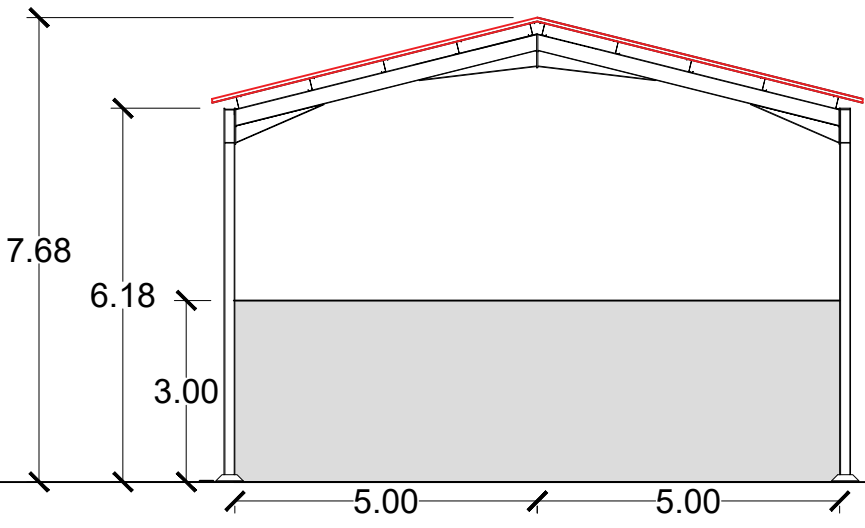
ENTREGA: Convocatòria 20202-2021



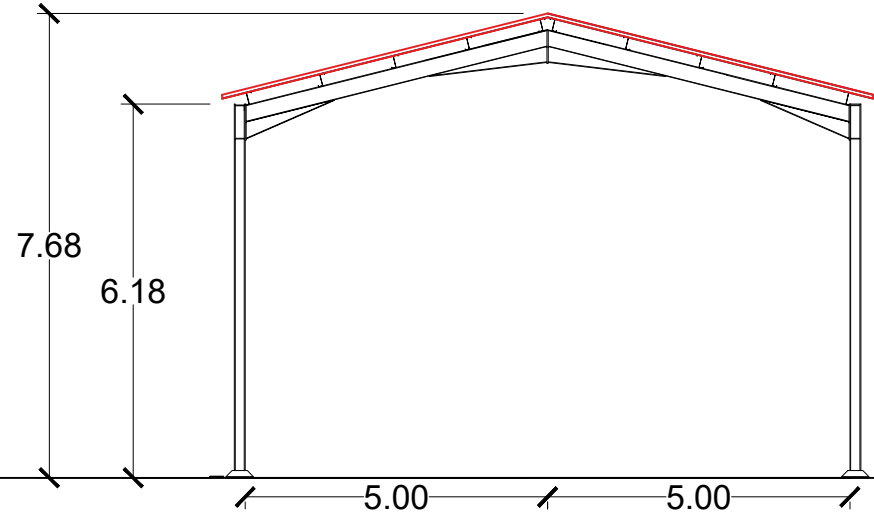
ALÇAT B - D



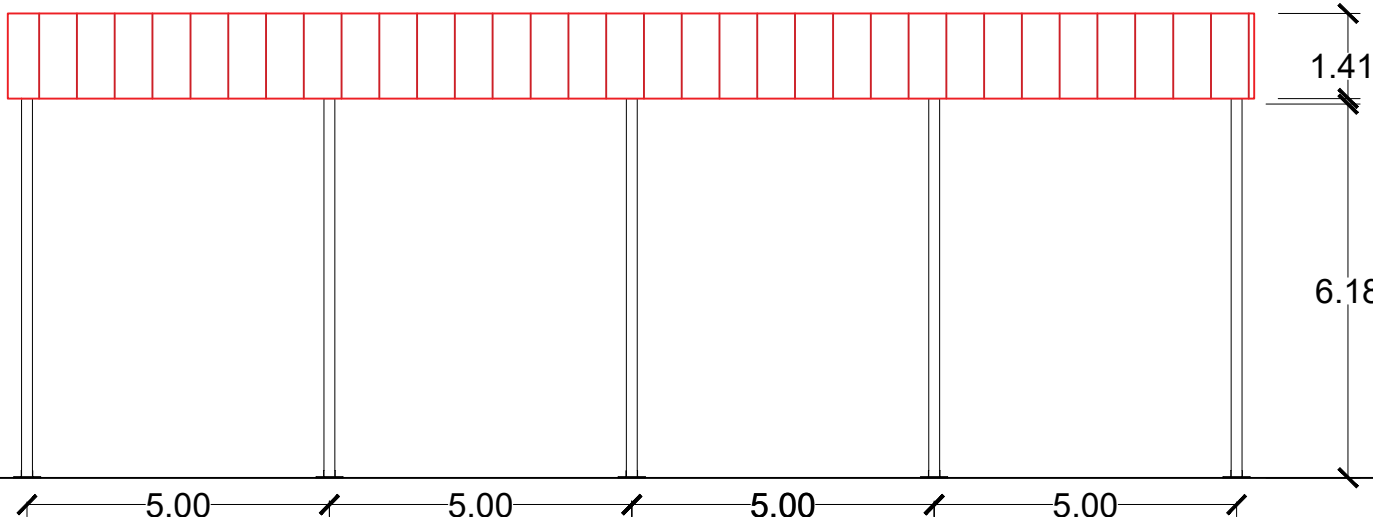
ALÇAT D - C



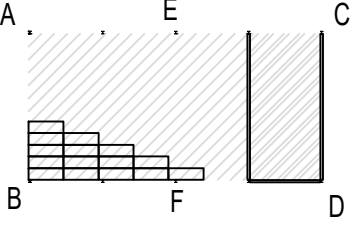
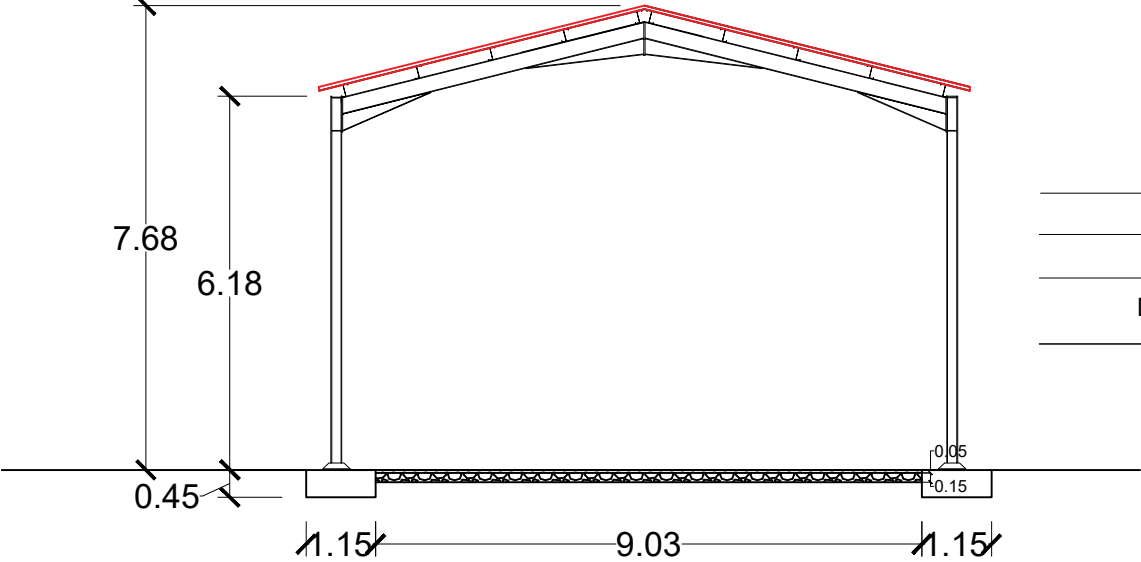
ALÇAT A - B



ALÇAT A - C



SECCIÓ E - F



QUADRE TANCAMENTS I DIVISÒRIES			
Elements	Amplada (m)	Llargada (m)	Total (m²)
Mur Magatzem	3,00	25,00	75,00



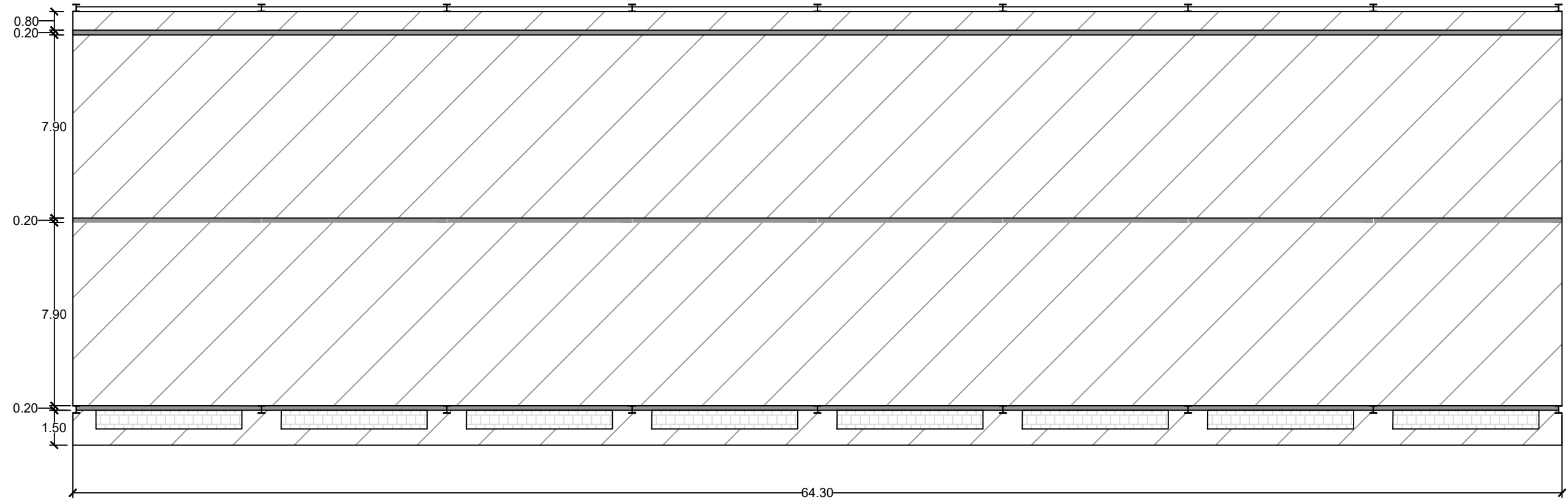
PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:	ALÇAT I SECCIÓ MAGATZEM-PALLERA
ESCALA:	1: 125
Nº DE PLÀNOL:	23/31
ENTREGA:	Convocatòria 20202-2021

SIGNATURA TÈCNIC:

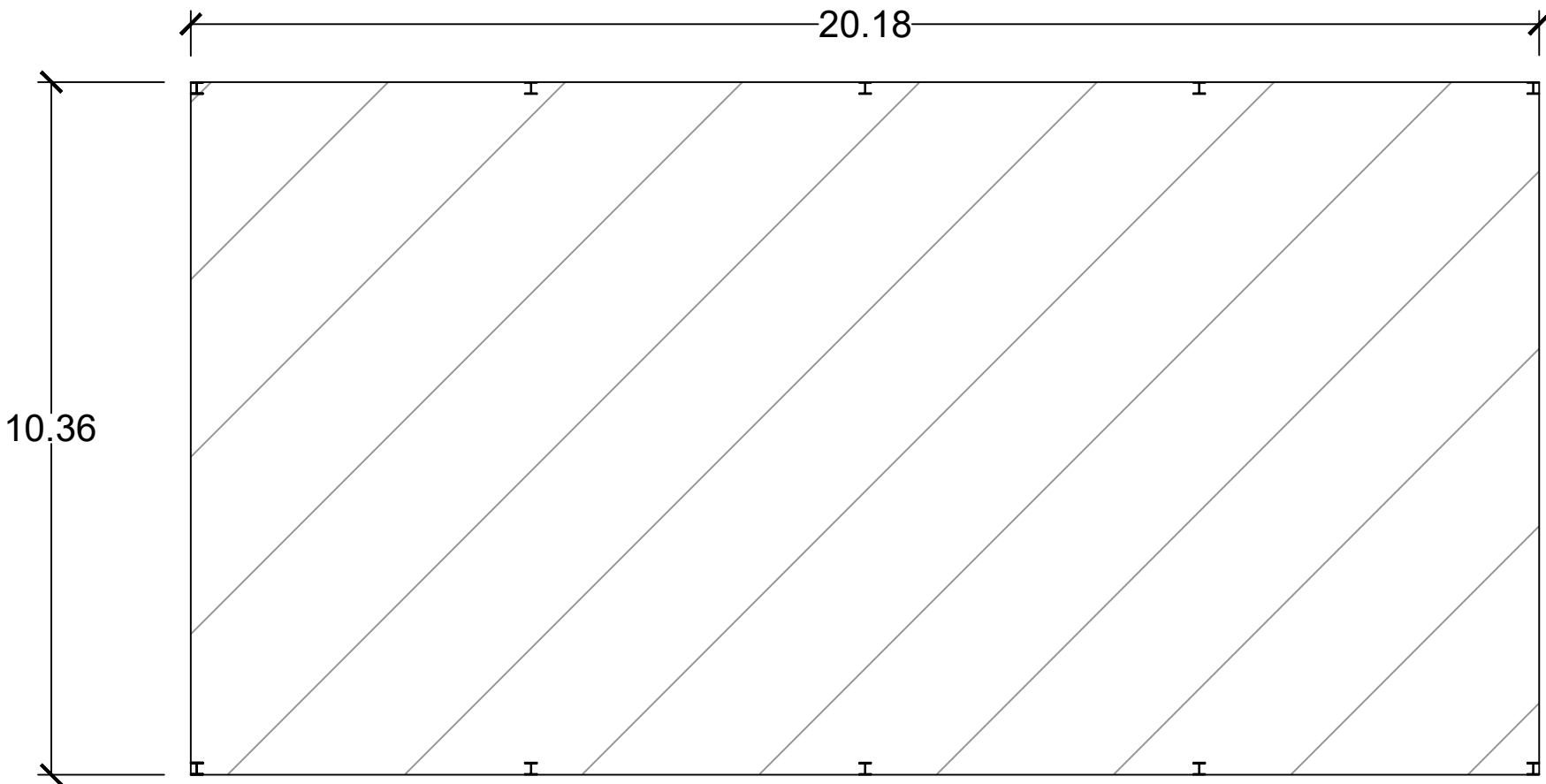
SOLERA NAU DE VEDELLS

ESCALA 1: 200



SOLERA MAGATZEM-PALLERA

ESCALA 1: 100



QUADRE SOLERA NAU DE VEDELLS

Descripció	Dimensions (m)	Superfície (m²)
Subbase de Grava	2x 7,90x 64,30	1.015,94
Solera Formigó HNE - 15/B/20	2x 7,90x 64,30	1.015,94
Descripció	Dimensions (m)	Volum (m³)
Formigó Armat Encofrat	2x 0,20x 0,20x 64,30	5,14
	1x 0,45x 0,20x 64,00	5,76

QUADRE SOLERA MAGATZEM-PALLERA

Descripció	Dimensions (m)	Superfície (m²)
Subbase de Grava	20,16x 10,36	208,86
Solera Formigó HNE - 15/B/20	20,16x 10,36	208,86



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:
SOLERES I PAVIMENTACIONS

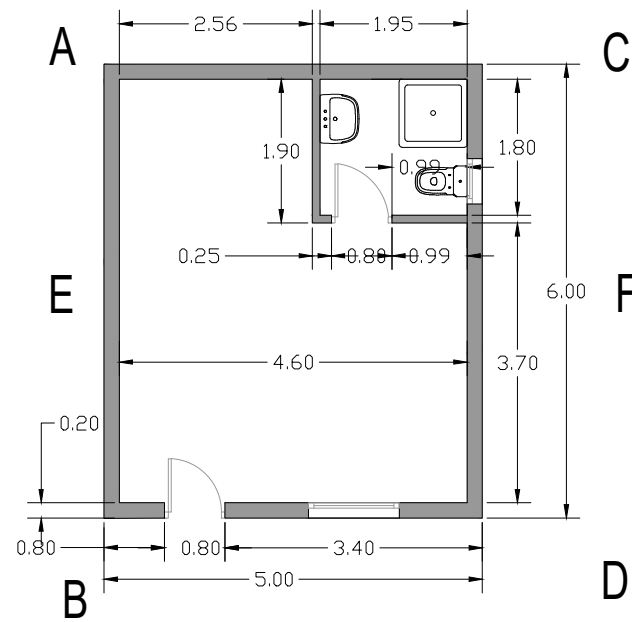
ESCALA: -

Nº DE PLÀNOL: 24/31

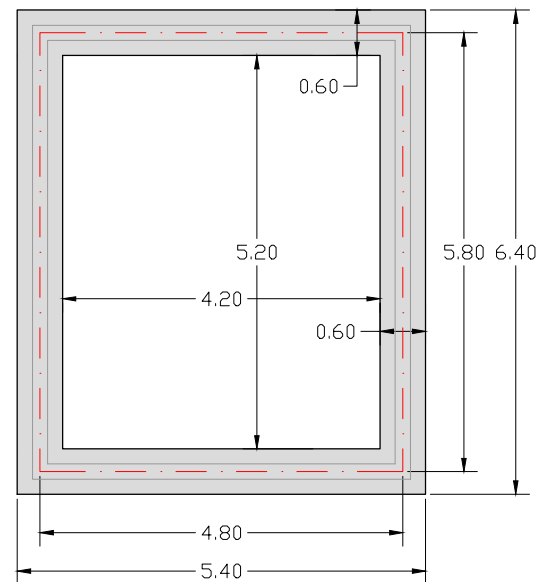
ENTREGA: Convocatòria 20202-2021

SIGNATURA TÈCNIC:

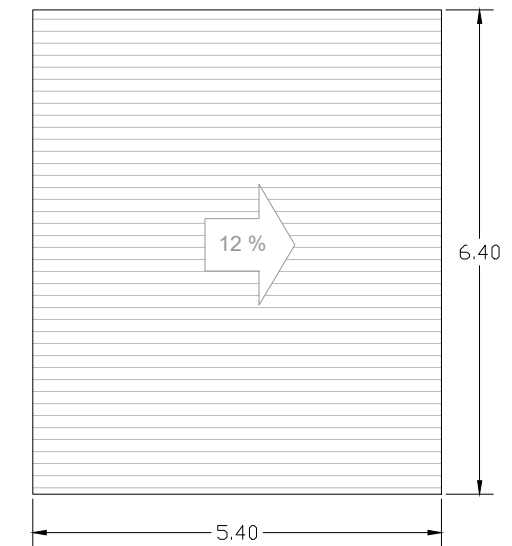
PLANTA VESTUARI



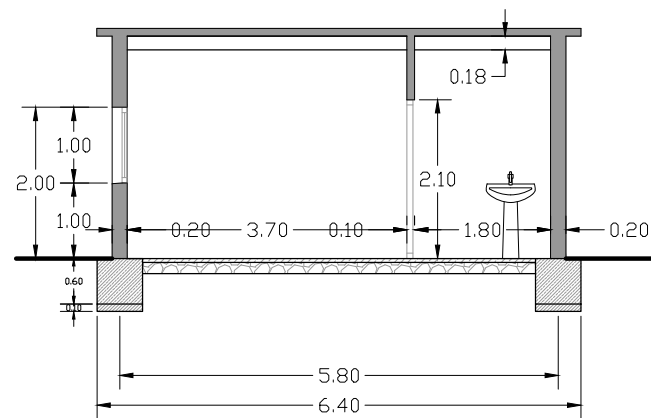
PLANTA FONAMENTACIÓ



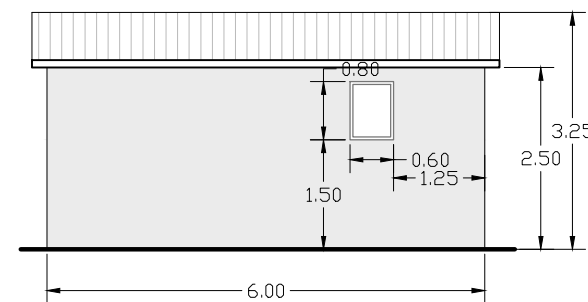
PLANTA COBERTA



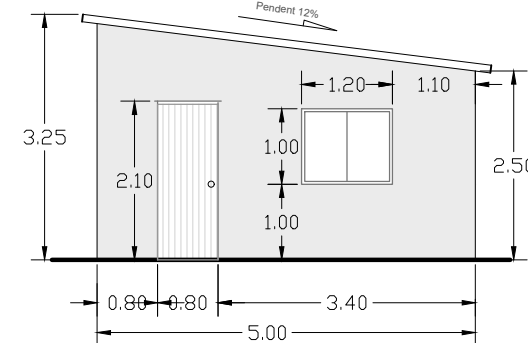
SECCIÓ E - F



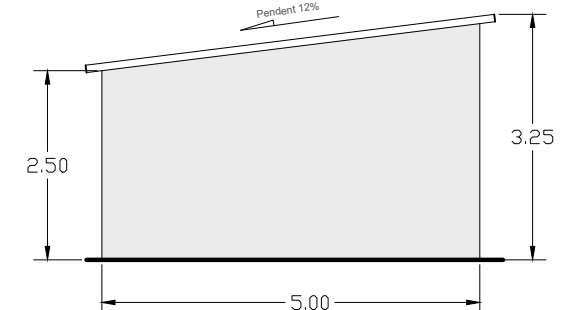
ALÇAT D - C



ALÇAT B - D



ALÇAT A - C



INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

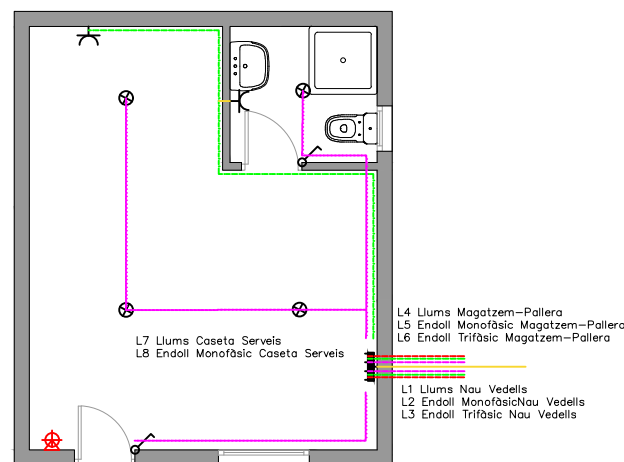
SIMBOLOGIA ELÈCTRICA

- Punt de Llums
- Endoll Monofàsic
- Endoll Trifàsic
- Interruptor
- Quadre General

- Línia Elèctrica Llums
- Línia Elèctrica Endolls

SIMBOLOGIA INCENDIS

- Extintor Manual

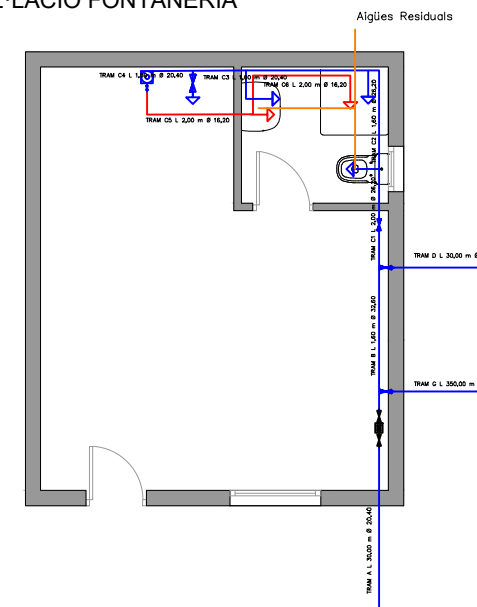


CARACTERÍSTIQUES LÍNIES			
SÍMBOL	TIPUS	LONGITUD (m)	DIÀMETRE (mm)
	Línia Llums	14,50	2x1,50+1,50
	Línia Endoll Monofàsic	8,00	2x6,00+6,00
	Línia Alimentació	2,00	4x25,00+16,00

SIMBOLOGIA FONTANERIA

- Punt d'aigua Freda
- Punt d'aigua Calenta
- Aixeta amb Clau de Pas
- Clau de Pas
- Comptador

- Línia Aigua Freda
- Línia Aigua Calenta
- Escalfador



CARACTERÍSTIQUES CANONADES			
TRAMS	DESCRIPCIÓ	LONGITUD (m)	DIÀMETRE (mm)
G	Alimentació General	350,00	40,00
A	Tram P1+P2	30,00	25,00
B	Tram C+D	1,60	40,00
C1	Tram C2+P5	2,00	32,00
C2	Tram C2+P4	1,60	32,00
C3	Tram C3+P3	1,00	25,00
C4	Tram C4+P6	1,5	25,00
C5	Tram P4+P3	2,00	20,00
C6	P4	2,00	20,00



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:

CASETA DE SERVEIS

ESCALA:

1: 100

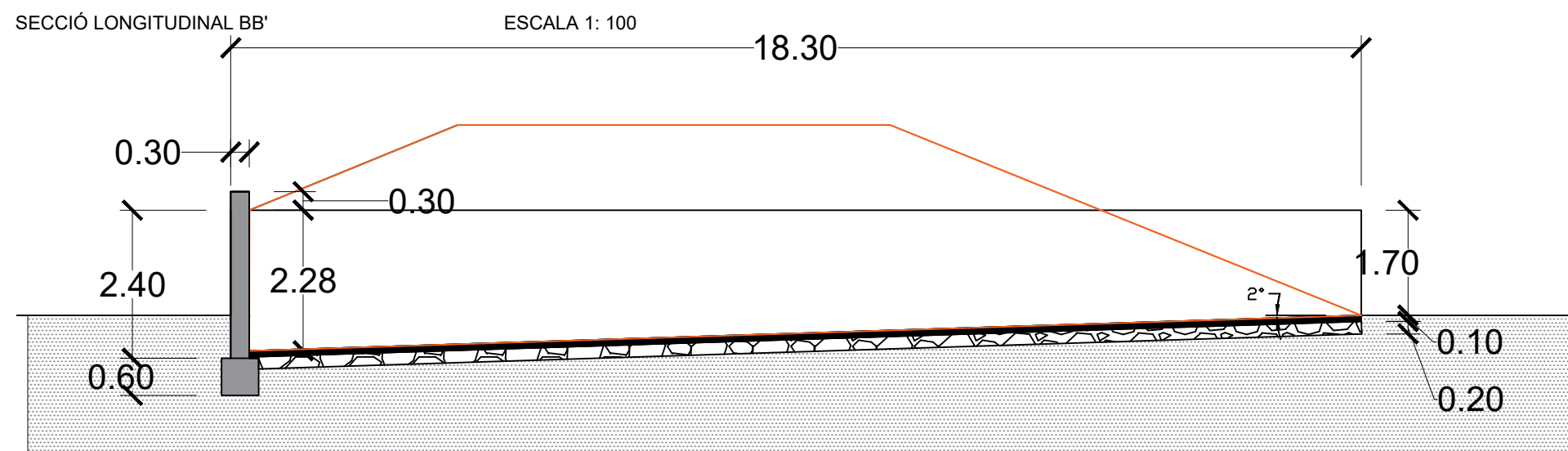
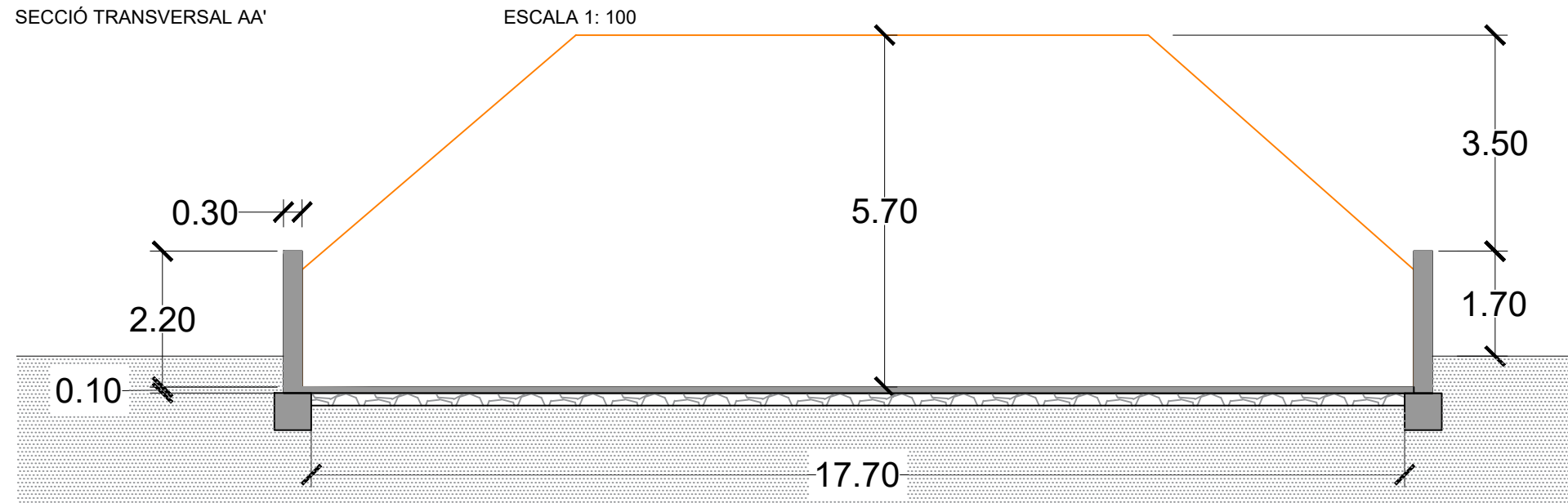
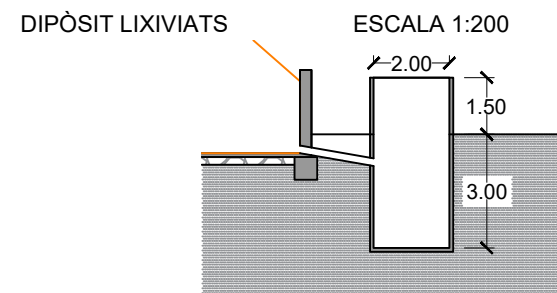
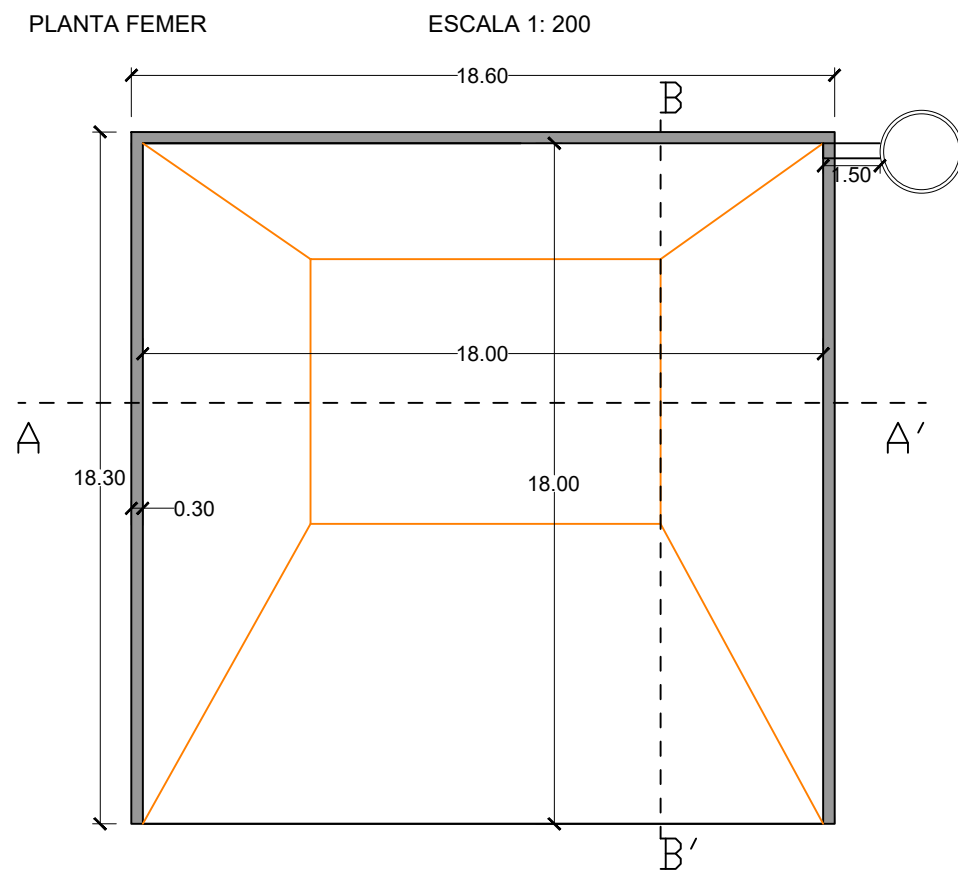
Nº DE PLÀNOL:

25/31

ENTREGA:

Convocatòria 20202-2021

SIGNATURA TÈCNIC:




QUADRE RESUM CARACTERÍSTIQUES

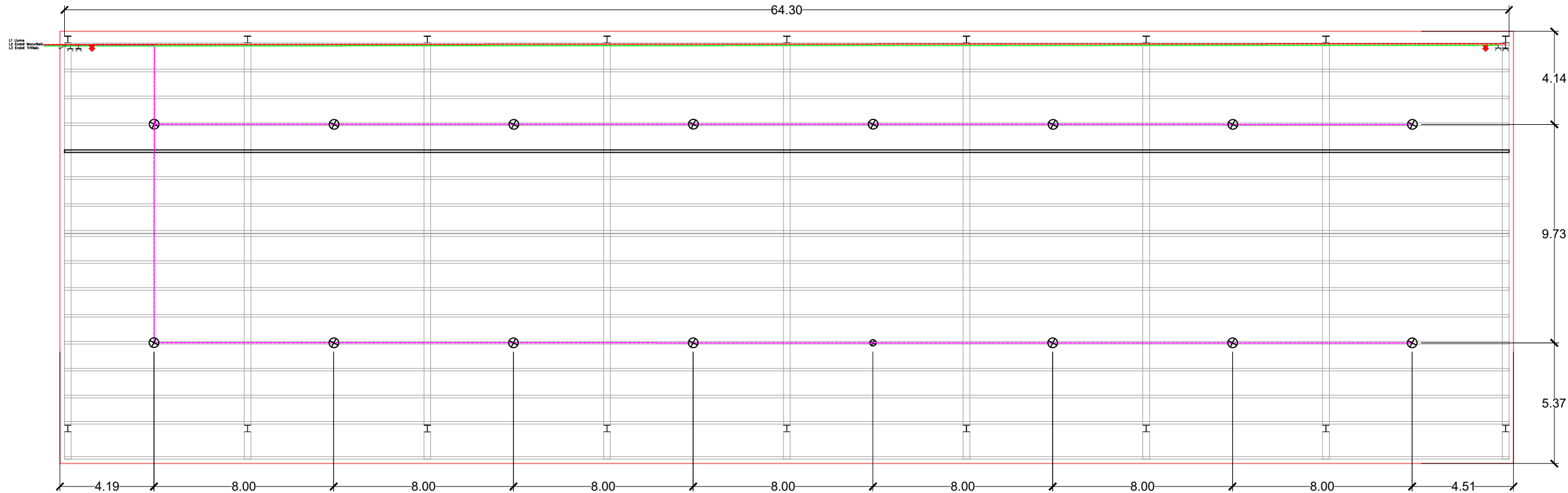
Femer	Superfície	324 m ²
	Capacitat	711,60 m ³
	Producció Anual	1.088,00 m ³
	Període d'Emmagatzematge	6 mesos
	Autonomia d'Emmagatzematge	7,80 mesos
	Altura Màxima d'Apilat	3,50 m
Dipòsit de Lixiviats	Superfície	46,49 m ²
	Capacitat	139,48 m ³
	Profunditat	3,00 m

QUADRE RESUM ELEMENTS CONSTRUCTIUS

ELEMENT	Moviment Terres (m ³)	Formigó (m ³)	Subbase (m ²)	Solera (m ²)	Mur (m ²)
	Dimensions	HA-25, Yc= 1,5	Grava	HA-30	Bloc Morter Ciment
FEMER	3x 18,30x 0,60x 0,60	3x 13,18	18,00x 18,00	18,00x 18,00	1x 18,60x 2,70 2x 18,30x 2,20
Total	39,54	39,54	324,00	324,00	130,74

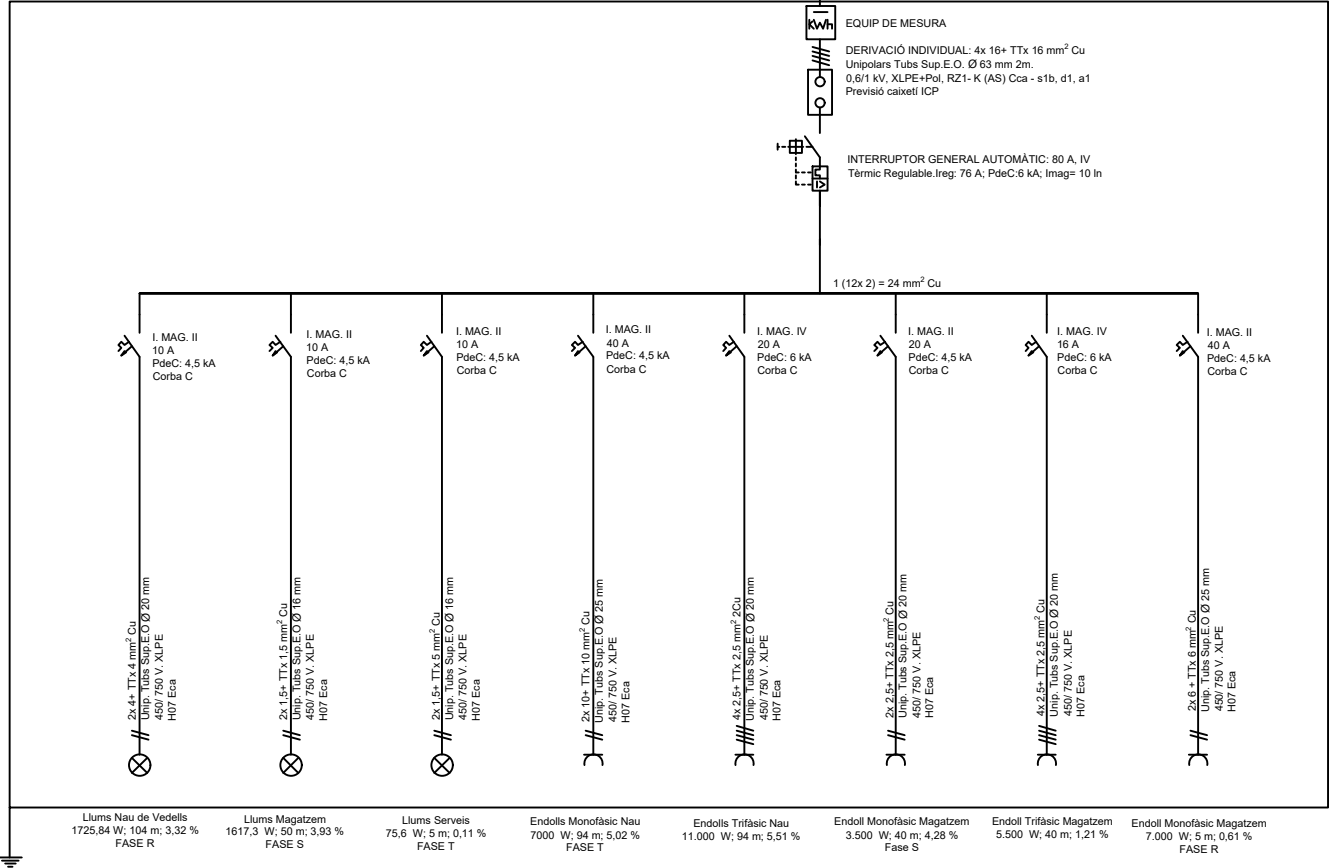
 Universitat de Lleida	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE:	SIGNATURA TÈCNIC:
	FEMER	
	ESCALA:	-
	Nº DE PLÀNOL:	26/31
ENTREGA:	Convocatòria 20202-2021	

PLANTA ELECTRICITAT NAU DE VEDELLS



ESQUEMA UNIFIL·LAR

QUADRE GENERAL DE COMMANDAMENT I PROTECCIÓ



QUADRE INTENSITAT LUMÍNICA

Pla Útil	Mínima	Màxima	Mitjana
0,00 m	31,3 lux	96,80 lux	66,80 lux > 50,00 lux

QUADRE LÍNIES

Símbol	Tipus	Longitud (m)	Diàmetre (mm)
	Línia Llums	150,00	2x 4,00+ 4,00
	Línia Endoll Monofàsic	85,00	2x 10,00+ 10,00
	Línia Endoll Trifàsic	85,00	4x 2,50+ 2,50

SIMBOLOGIA ELÈCTRICA

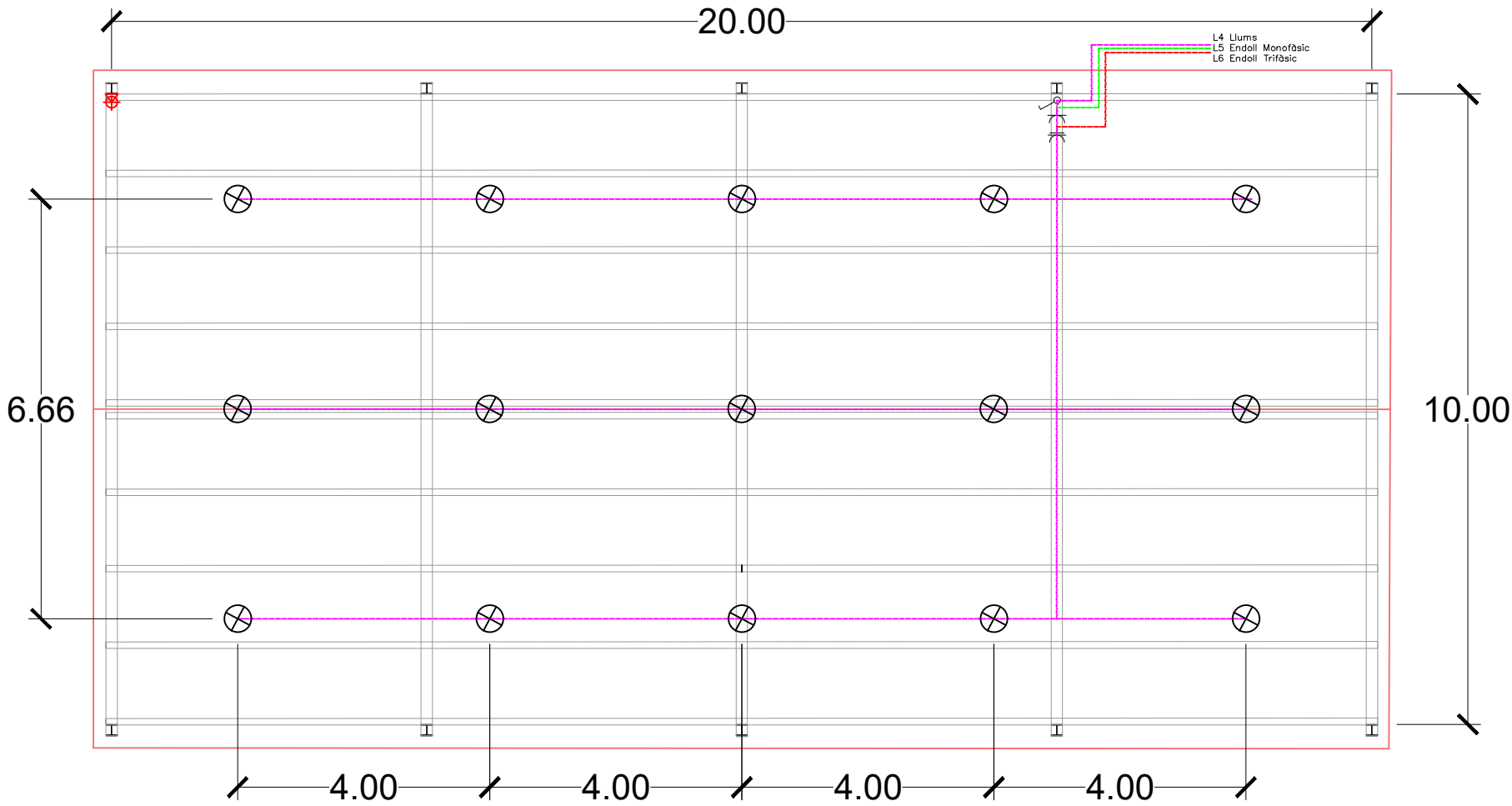
	Punt de Llum
	Endoll Monofàsic
	Endoll Trifàsic
	Interruptor
	Quadre General
	Línia Elèctrica Llums
	Línia Elèctrica Endolls

SIMBOLOGIA INCENDIS

	Extintor Manual
--	-----------------

	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
PLÀNOL DE: INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I P.C.I. NAU VEDELLS	SIGNATURA TÈCNIC:	
ESCALA:	1: 200	
Nº DE PLÀNOL:	27/31	
ENTREGA:	Convocatòria 20202-2021	

PLANTA ELECTRICTIAT MAGATZEM-PALLERA

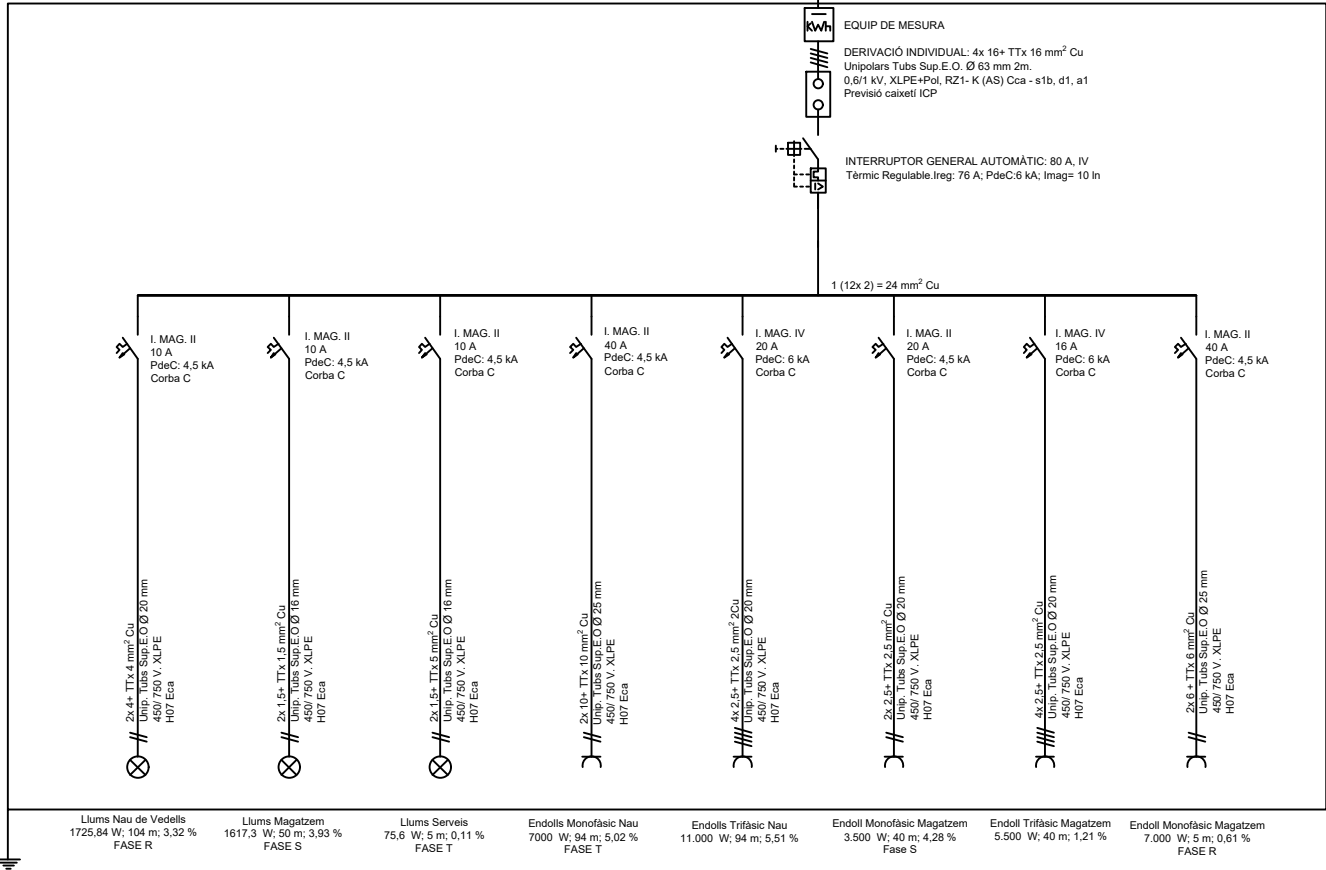


SIMBOLOGIA ELÈCTRICA

	Punt de Llum
	Endoll Monofàsic
	Endoll Trifàsic
	Interruptor
	Quadre General
	Línia Elèctrica Llums
	Línia Elèctrica Endolls
SIMBOLOGIA INCENDIS	
	Extintor Manual

ESQUEMA UNIFIL·LAR

QUADRE GENERAL DE COMMANDAMENT I PROTECCIÓ



QUADRE RESUM LLUMINÀRIA

Nom Article	Fabricant	Flux Luminós	Potència de Connexió	Quantitat
CODEMASTER LED 175 W NEMA TYPE V WIDE 5.000 K CCT Clear Glas, Type V Wide With Guard	Appleton	6.347 lm	59,90 W	15

QUADRE INTENSITAT LUMÍNICA

Pla Útil	Mínima	Màxima	Mitjana
0,80 m	161 lux	296 lux	251 lux > 200 lux

QUADRE LÍNIES

Símbol	Tipus	Longitud (m)	Diàmetre (mm)
	Línia Llums	72,80	2x 1,50+ 1,50
	Línia Endoll Monofàsic	16,50	2x 2,50+ 2,50
	Línia Endoll Trifàsic	16,50	4x 2,50+ 2,50



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I P.C.C DEL MAGATZEM-PALLERA

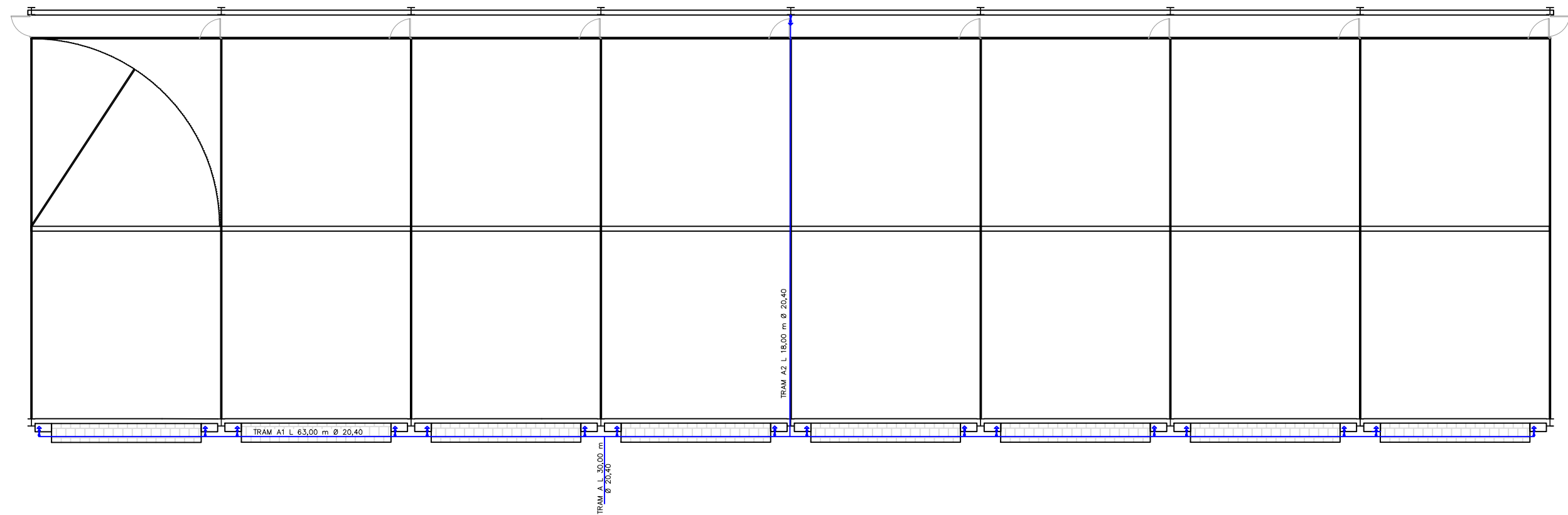
ESCALA: 1: 100

Nº DE PLÀNOL: 28/31

ENTREGA: Convocatòria 20202-2021

SIGNATURA TÈCNIC:

PLANTA FONTANERIA NAU DE VEDELLS

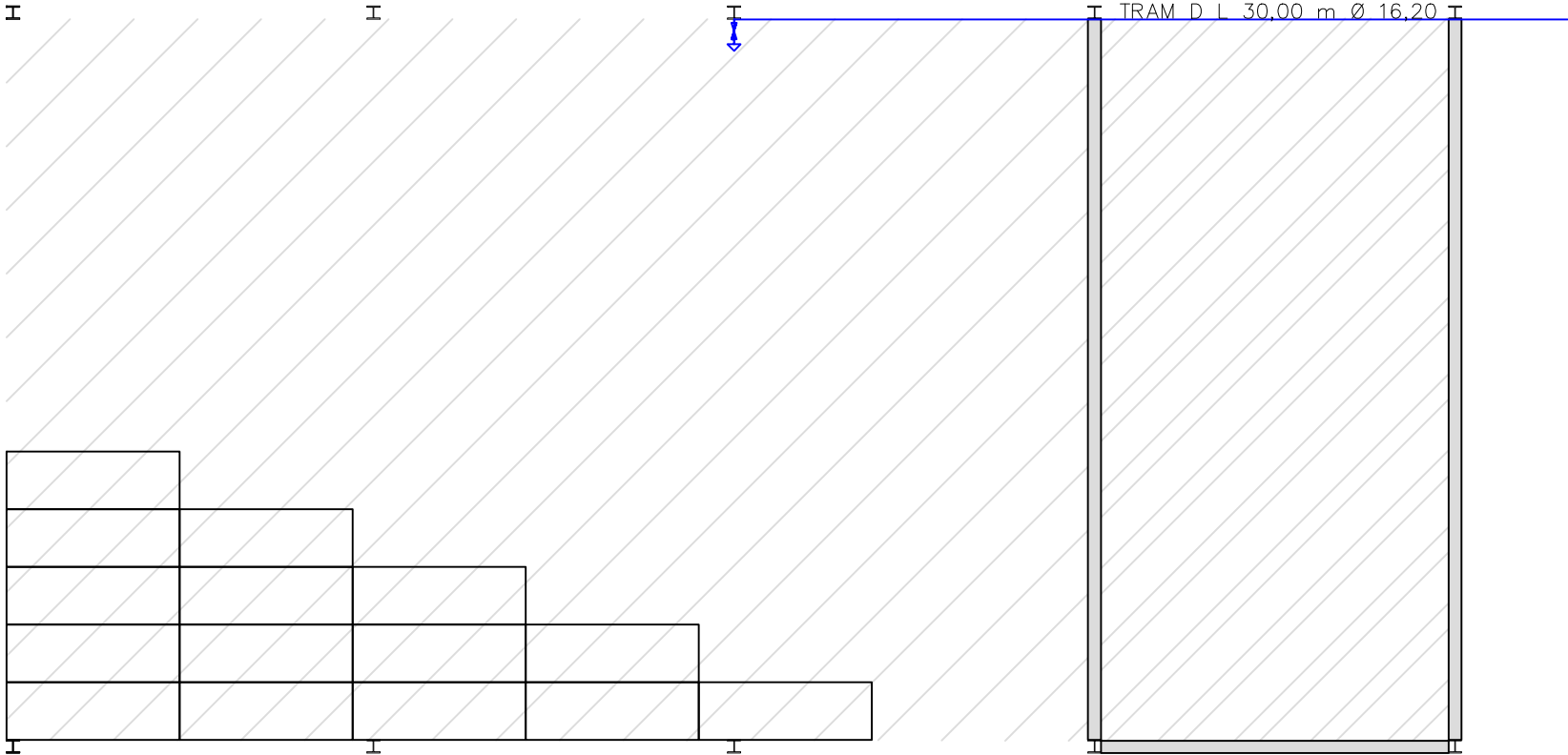


SIMBOLOGIA FONTANERIA	
	Punt d'Aigua Freda
	Punt d'Aigua Calenta
	Aixeta amb Clau de pas
	Clau de pas
	Comptador
	Línia Aigua Freda
	Línia Aigua Calenta
	Escalfador

QUADRE FONTANERIA			
Trams	Descripció	Longitud (m)	Diàmetre (mm)
A	Alimentació Tram	30,00	25,00
P1	Abeuradors	63,00	25,00
P2	Aixeta Nau	18,00	25,00

	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE: INSTAL·LACIÓ FONTANERIA NAU DE VEDELLS	SIGNATURA TÈCNIC:
	ESCALA: 1: 200	
	Nº DE PLÀNOL: 29/31	
ENTREGA: Convocatòria 20202-2021		

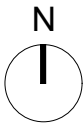
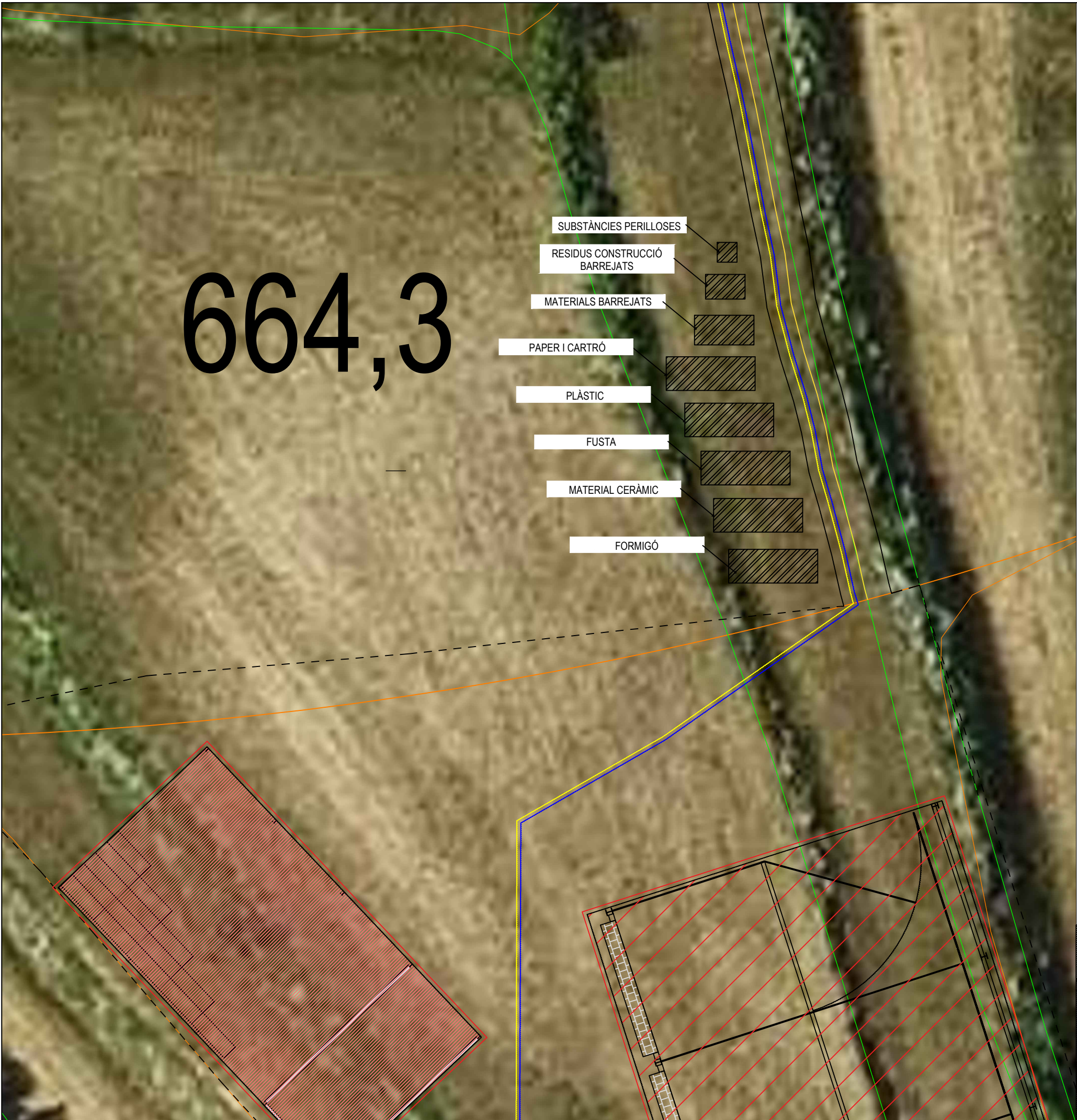
PLANTA FONTANERIA MAGATZEM-PALLERA



SIMBOLOGIA FONTANERIA	
	Punt d'Aigua Freda
	Punt d'Aigua Calenta
	Aixeta amb Clau de pas
	Clau de pas
	Comptador
	Línia Aigua Freda
	Línia Aigua Calenta
	Escalfador

QUADRE FONTANERIA			
Trams	Descripció	Longitud (m)	Diàmetre (mm)
D	Aixeta Magatzem	30,00	20,00

	PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES (LA SELVA)	
	PLÀNOL DE: INSTAL·LACIÓ FONTANERIA MAGATZEM-PALLERA	SIGNATURA TÈCNIC:
	ESCALA: 1: 100	
	Nº DE PLÀNOL: 30/31	
	ENTREGA: Convocatòria 20202-2021	



QUADRE GESTIÓ DE RESIDUS		
1.	Formigó	7 m³
2.	Material Ceràmic	7 m³
3.	Fusta	7 m³
4.	Plàstic	7 m³
5.	Envasos de Paper i Cartró	7 m³
6.	Metalls Barrejats	3,5 m³
7.	Residus Barrejats de la Construcció	1,5 m³
8.	Envasos de Restes de Substàncies Perilloses	1 m³



PROJECTE DE CREACIÓ D'UNA GRANJA BOVINA D'ENGREIX AL
VIMANES, SITUADA AL POLÍGON 10 PARCEL·LA 10 AL TERME
MUNICIPL D'ARBÚCIES (LA SELVA)

PLÀNOL DE:	GESTIÓ DE RESIDUS
ESCALA:	1: 200
Nº DE PLÀNOL:	31/31
ENTREGA:	Convocatòria 2020-2021

SIGNATURA TÈCNIC:

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1	PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES	7
1.1	Disposicions Generals	7
1.1.1	Objecte del Plec de Condicions.....	7
1.1.2	Documents que Defineixen les Obres	7
1.1.3	Compatibilitats i Relació entre els Diversos Documents	7
1.1.4	Documentació Complementària	8
1.2	Disposicions Facultatives	9
1.2.1	Delimitació General de Funcions Tècniques	9
1.2.1.1	Delimitació de Funcions dels Agents que Intervenien	9
1.2.2	Drets i Deures del Contractista.....	9
1.2.2.1	Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades.....	9
1.2.2.2	Verificació dels Documents del Projecte	9
1.2.2.3	Pla de Seguretat i Salut	9
1.2.2.4	Projecte de Control de Qualitat	9
1.2.2.5	Oficina en l'Obra	10
1.2.2.6	Representació del Contractista. Cap d'Obra	10
1.2.2.7	Presència del Contractista en l'Obra	10
1.2.2.8	Treballs No Estipulats Expressament.....	11
1.2.2.9	Obres Accessòries	11
1.2.2.10	Interpretacions, Aclariments i Modificacions dels Documents del Projecte... 11	
1.2.2.11	Reclamacions Contra les Ordres de la Direcció Facultativa del Projecte..... 12	
1.2.2.12	Recusació pel Contractista del Personal Nomenat pel Director d'Obra	12
1.2.2.13	Personal de l'Obra	12
1.2.2.14	Faltes del Personal de l'Obra	12
1.2.2.15	Subcontractes	13
1.2.2.16	Subministrament dels Materials	13
1.2.2.17	Responsabilitats del Contractista	13
1.2.2.18	Desperfectes en les Propietats Veïnes.....	14
1.2.3	Responsabilitat Civil dels Agents que Intervenien en el Procés de l'Edificació..... 14	
1.2.3.1	Danys Materials	14
1.2.3.2	Responsabilitat civil.....	14
1.2.4	Règim i Organització de les Obres.....	15
1.2.4.1	Direcció.....	15
1.2.4.2	Modificacions	15
1.2.4.3	Llibre d'Ordres i Assistències	16

1.2.4.4	Llibre d'Incidències	16
1.2.4.5	Llibre de Subcontractació.....	17
1.2.4.6	Accessos i Entorn de l'Obra	17
1.2.4.7	Replantejament.....	17
1.2.4.8	Inici i Ritme d'Execució dels Treballs	17
1.2.4.9	Ordre d'Execució dels Treballs	18
1.2.4.10	Facilitats per a Altres Contractistes	18
1.2.4.11	Ampliació del Projecte per Causes Imprevistes o de Força Major	18
1.2.4.12	Pròrroga per Causa de Força Major	19
1.2.4.13	Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el Retard de l'Execució de l'Obra ..	19
1.2.4.14	Condicions Generals d'Execució dels Treballs.....	19
1.2.4.15	Profunditat dels Fonaments	19
1.2.4.16	Mitjans Auxiliars	19
1.2.4.17	Conservació de les Obres	20
1.2.4.18	Documentació d'Obres Ocultes	20
1.2.4.19	Obres Defectuoses	20
1.2.4.20	Obres i Vicis Ocults.....	20
1.2.4.21	Materials No Utilitzables o Defectuosos	20
1.2.4.22	Despeses Ocasionalades per Anàlisis, Proves i Assaigs	21
1.2.4.23	Neteja de les Obres	21
1.2.4.24	Obres Sense Prescripcions.....	21
1.2.5	Recepcions i Liquidacions.....	21
1.2.5.1	Proves abans de la Recepció.....	21
1.2.5.2	Recepció de les Obres.....	21
1.2.5.3	Documentació Final	22
1.2.5.4	Termini de Garantia	22
1.2.5.5	Conservació dels Treballs durant el Termini de Garantia	22
1.2.5.6	Conservació dels Treballs amb Contracta Rescindida	23
1.2.5.7	Caràcter Provisional de les Liquidacions Parcial	23
1.2.5.8	Amidament definitiu dels Treballs i Liquidació Provisional de l'Obra	23
1.2.5.9	Liquidació Final	23
1.2.5.10	Liquidació en cas de Rescissió	24
1.2.6	Facultats de la Direcció d'Obra	24
1.2.6.1	Facultats de la Direcció d'Obra	24
1.3	Disposicions Econòmiques	24
1.3.1	Base Fonamental.....	24

1.3.2	Garanties de Compliment i Fiança	24
1.3.2.1	Garanties	24
1.3.2.2	Fiança	24
1.3.2.3	Execució de Treballs amb Càrrec a la Fiança	25
1.3.2.4	Devolució de la Fiança.....	25
1.3.2.5	Devolució de la Fiança en el Cas de que s'efectuïn Recepcions Parcial	25
1.3.3	Preus i Revisions	25
1.3.3.1	Despeses.....	25
1.3.3.2	Obres de Millora o Ampliació	25
1.3.3.3	Preus Unitaris	26
1.3.3.4	Preus Contradictoris.....	26
1.3.3.5	Revisió de Preus.....	26
1.3.3.6	Reclamacions d'Augment de Preus	27
1.3.3.7	Aplec de Materials	27
1.3.4	Amidaments i Valoracions dels Treballs.....	27
1.3.4.1	Amidament de l'Obra	27
1.3.4.2	Amidaments Parcial	27
1.3.4.3	Elements Compresos en el Pressupost.....	28
1.3.4.4	Valoració de les Obres.....	28
1.3.4.5	Valoració d'Obres Incompletes	28
1.3.4.6	Altres Obres	28
1.3.4.7	Valoració d'Unitats No Contemplades en aquest Plec.....	29
1.3.4.8	Errors en el Pressupost.....	29
1.3.4.9	Resolució Respecte a les Reclamacions del Contractista	29
1.3.4.10	Pagament de les Obres	29
1.3.4.11	Suspensió dels Treballs	29
1.3.4.12	Millores d'Obres Lliurement Executades	29
1.3.5	Indemnitzacions	29
1.3.5.1	Indemnitzacions per Retard en el Termini de Finalització de les Obres.....	29
1.3.5.2	Indemnitzacions per Retard en els Pagaments	30
1.3.5.3	Indemnització per Danys de Causa Major.....	30
1.3.5.4	Renúncia.....	31
1.3.6	Varis	31
1.3.6.1	Millores, Augments i/o Reduccions d'Obra.....	31
1.3.6.2	Unitats d'Obra Defectuosos però Acceptables	31
1.3.6.3	Assegurança de les Obres	31

1.3.6.4	Conservació de l'Obra.....	32
1.3.6.5	Ús del Contractista de l'Edifici o de Béns de la Propietat	32
1.3.6.6	Pagament d'Arbitris.....	33
2	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	34
2.1	Prescripcions sobre els Materials.....	34
2.1.1	Condicions Generals.....	34
2.1.1.1	Condicions Generals.....	34
2.1.1.2	Proves i Assajos de Materials	34
2.1.1.3	Materials No Consignats en el Projecte.....	34
2.1.2	Condicions que han de Complir els Materials.....	35
2.1.2.1	Àrids per a Formigons i Morters	35
2.1.2.2	Aigua per a Amassament de Formigons i Morters.....	35
2.1.2.3	Additius per a Formigons i Morters.....	35
2.1.2.4	Ciment per a Formigons i Morters	36
2.1.2.5	Acer Laminat d'Alta Adherència en Rodons per a Armadures.....	36
2.1.2.6	Acer Laminat.....	36
2.1.2.7	Productes per a la Curació de Formigons	37
2.1.2.8	Desencofrats.....	37
2.1.2.9	Encofrats en Murs	37
2.1.2.10	Encofrats en Pilars, Bigues i Arcs	37
2.1.2.11	Plaques per a Cobertes	37
2.1.2.12	Impermeabilitzants	37
2.1.2.13	Fàbrica de Maó i Bloc	38
2.1.2.14	Biguetes Prefabricades	38
2.1.2.15	Portes	38
2.1.2.16	Bastiments	38
2.1.2.17	Finestres i Portes Metàl·liques	38
2.1.2.18	Canonades	39
2.1.2.19	Baixants	39
2.1.2.20	Canonades per al Subministrament d'Aigua o Gas	39
2.1.2.21	Materials per a Instal·lacions d'Equipaments Sanitaris.....	39
2.1.2.22	Materials per a la Instal·lació Elèctrica	40
2.1.2.23	Altres Materials	40
2.2	Prescripcions quant a l'Execució per Unitats.....	40
2.2.1.1	Explanació i Préstecs.....	40
2.2.1.2	Excavació en Rases i Pous.....	42

2.2.1.3	Rebliment i Piconament de Rases de Pous	44
2.2.1.4	Formigons.....	45
2.2.1.5	Control del Formigó.....	49
2.2.1.6	Morters.....	49
2.2.1.7	Encofrats.....	49
2.2.1.8	Armadures	52
2.2.1.9	Elements Estructurals Prefabricats	52
2.2.1.10	Estructures d'Acer.....	53
2.2.1.11	Ram de Paleta	55
2.2.1.12	Bastides	59
2.2.1.13	Cobertes. Formació de Pendants i Vessants	60
2.2.1.14	Cobertes Planes	62
2.2.1.15	Paviments	64
2.2.1.16	Fusteria.....	65
2.2.1.17	Fusteria metàl·lica.....	67
2.2.1.18	Vidres	67
2.2.1.19	Pintura	67
2.2.1.20	Ram de llauner.....	69
2.2.1.21	Instal·lació elèctrica	70
2.3	Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat	75
2.3.1.1	Comprovacions i Proves de Servei	75

1 PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1 Disposicions Generals

1.1.1 Objecte del Plec de Condicions

El present Plec de Condicions, com a part del Projecte de creació d'una granja bovina d'engreix al Vimanes, situada al polígon 10 parcel·la 10 del Terme Municipal d'Arbúcies (La Selva), té per a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i la qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte, als diferents agents de l'edificació, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions per al compliment del contracte d'obra.

1.1.2 Documents que Defineixen les Obres

Les obres són definides pel Plec de Condicions i pels documents constitutius del projecte: Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost.

Són documents contractuals els documents de Plànols, Plec de Condicions i Pressupost, que s'inclouen en el present Projecte. Les dades incloses en la Memòria tenen caràcter merament informatiu.

Qualsevol canvi en el plantejament de les obres que impliqui un canvi substancial respecte d'allò projectat haurà de posar-se en coneixement de la Direcció d'Obra per tal que l'aprovi, si s'escau, i redacti el projecte reformat corresponent.

1.1.3 Compatibilitats i Relació entre els Diversos Documents

En cas de produir-se una contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu el Plec de Condicions.

El que estigui esmentat en els Plànols i ignorat en el Plec de Condicions i viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri de la Direcció d'Obra, la unitat d'obra estigui suficientment definida i tingui preu en el contracte.

En cas d'existir contradiccions o omissions en els documents del projecte, el Contractista haurà de notificar-ho al Director d'Obra, i aquest decidirà. En cap cas, el Contractista podrà resoldre directament, sense l'autorització expressa del Director d'Obra. En qualsevol cas, les contradiccions, errors o omissions que siguin advertits en aquests documents pel Director d'Obra o pel Contractista hauran de quedar perfectament reflectits en l'Acta de comprovació del replantejament.

1.1.4 Documentació Complementària

Aquest Plec de Condicions es complementa amb les condicions econòmiques per a poder fixar un concurs o un Contracte d'Escriptura.

Totes les unitats d'obra s'executaran d'acord amb les prescripcions indicades en la normativa de compliment obligatori per a aquest tipus d'instal·lacions, tant en l'àmbit nacional, autonòmic com municipal, i també aquelles que s'estableixin com obligatòries per a aquest projecte:

- Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE).
- Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EFHE).
- Control de qualitat de l'edificació.
- Mesures mínimes d'accessibilitat en els edificis.
- Regulació de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Mesures de prevenció dels incendis forestals.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particular dors lumbar, als treballadors.
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Protecció als treballadors dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
- Protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Llei de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

- Reglament dels serveis públics de sanejament.
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Llei de Residus.
- Llei de protecció contra la contaminació acústica.

En cas de divergir entre elles, s'aplicaran les normatives més estrictes.

1.2 Disposicions Facultatives

1.2.1 Delimitació General de Funcions Tècniques

1.2.1.1 Delimitació de Funcions dels Agents que Intervenien

Els diferents agents que intervenen en el procés d'edificació (Promotor, Projectista, Constructor, Director d'Obra, Director de l'Execució de l'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, Entitats i Laboratoris de Control de Qualitat de l'Edificació) compliran amb les obligacions i les funcions que els assigna la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

1.2.2 Drets i Deures del Contractista

1.2.2.1 Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades

Les empreses que pretenguin ser contractades o subcontractades en les obres objecte d'aquest Plec de Condicions hauran d'estar inscrites en el Registre d'Empreses Acreditades, i tenir la seva inscripció degudament renovada.

1.2.2.2 Verificació dels Documents del Projecte

Abans del començament de les obres, el Contractista indicarà per escrit que la documentació aportada li permet comprendre la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments corresponents.

1.2.2.3 Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, una vegada analitzat el Projecte d'execució que contingui, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, perquè l'aprovi el tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'Obra.

1.2.2.4 Projecte de Control de Qualitat

El Contractista tindrà a la seva disposició el projecte de control de qualitat, si fos necessari per a l'obra, en el que s'especificaran les característiques i els requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat, assajos, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i

altres paràmetres definits en el Projecte pel Projectista o en l'Obra pel Director de l'Execució de l'Obra.

1.2.2.5 Oficina en l'Obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que, com a mínim, hi haurà una taula o un espai suficient perquè es puguin desplegar i consultar els plànols. En aquesta oficina, el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció de l'Obra:

- El Projecte d'execució complet, inclosos els complements que pugui redactar el Director d'Obra.
- La Llicència d'Obres.
- El Llibre d'Ordres i assistències.
- El Llibre d'Incidències.
- El Llibre de Subcontractació.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- El Projecte de control de qualitat i el seu llibre de registre, si n'hi haguessin.
- La normativa de seguretat i salut.
- La documentació de les assegurances subscrites pel Contractista.

1.2.2.6 Representació del Contractista. Cap d'Obra

El Contractista ha de comunicar a la Propietat la persona designada com a representant seu a l'obra, el qual tindrà el caràcter de Cap d'Obra, que tindrà suficient nivell tècnic i dedicació plena. El Cap d'Obra tindrà facultats per a representar el Contractista i adoptar en tot moment les decisions que corresponguin a la Contracta.

Quan la importància de les obres ho aconselli, i així es consigni en el Plec de Clàusules Administratives, el representant del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

1.2.2.7 Presència del Contractista en l'Obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà al Director de l'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra, en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a practicar els reconeixements que es considerin convenients i subministrant-los les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments i de les liquidacions.

El Cap d'Obra no podrà estar absent, sense el consentiment de la Direcció Facultativa, i haurà de notificar quina persona l'ha de representar en totes les funcions durant la seva absència. Quan no s'hagi efectuat la notificació anterior, es consideraran vàlides les notificacions que

s'efectuï a la persona de major categoria tècnica dependents de la Contracta que intervinguin en les obres o, en absència d'elles, les dipositades en la residència, designada com oficial, de la Contracta en els documents del projecte, fins i tot en absència o negativa de rebut per part dels dependents de la Contracta.

1.2.2.8 Treballs No Estipulats Expressament

És obligació del Contractista executar els treballs que calgui per a la correcta execució i aspecte de les obres, tot i que no estigui expressament determinat en els documents del Projecte, i sempre que ho disposi el Director d'Obra, dins dels límits de possibilitats que el pressupost habiliti per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En el cas que hi hagi manca d'especificació en el Plec de Condicions Particulars, s'entendrà que es requereix una modificació del Projecte amb consentiment exprés de la Propietat qualsevol variació que suposi un increment de preus d'alguna unitat d'obra per sobre del 20% o del total del pressupost per sobre del 10%.

1.2.2.9 Obres Accessòries

Es consideren obres accessòries aquelles que, atesa la seva natura, no poden ser previstes amb tots els detalls, sinó és a mesura que avança l'execució dels treballs.

Les obres accessòries s'aniran construint així com es vagi coneixent la seva necessitat. Quan la seva importància ho exigeixi es construiran en base als projectes addicionals que es redactin. En els casos de menor importància es duran a terme conforme a la proposta que formuli el Director d'Obra.

Les obres necessàries accessòries se subjectaran a les mateixes condicions que regeixen per a obres semblants en el contracte.

1.2.2.10 Interpretacions, Aclariments i Modificacions dels Documents del Projecte

La interpretació tècnica dels documents del Projecte correspon al Director d'Obra. El Contractista està obligat a sotmetre a aquest qualsevol dubte, aclariment o contradicció que sorgeixi durant l'execució de l'obra a causa del Projecte o de circumstàncies alienes, sempre amb anticipació suficient en funció de la importància de l'assumpte. El Contractista es farà responsable de qualsevol error de l'execució motivada per l'omissió d'aquesta obligació i conseqüentment haurà de refer, a càrrec seu, els treballs que corresponguin a la correcta interpretació del Projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, qui està obligat a tornar els originals o les còpies signant l'apartat d'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi de la Direcció Facultativa.

Qualsevol reclamació del Contractista en contra de les disposicions preses pels membres de la Direcció d'Obra s'haurà de dirigir, en el termini de 3 dies, contra qui l'hagi dictada, qui haurà de donar al Contractista el corresponent justificant de recepció, si el Contractista així ho sol·licita.

1.2.2.11 Reclamacions Contra les Ordres de la Direcció Facultativa del Projecte

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través del Director d'Obra, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents. Contra les disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa no s'admetrà cap reclamació, podent salvar la seva responsabilitat el Contractista, si així ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

1.2.2.12 Recusació pel Contractista del Personal Nomenat pel Director d'Obra

El Contractista no podrà recusar al personal nomenat pel Director d'Obra, ni demanar que per part de la Propietat es designin a altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan el Contractista es cregui perjudicat per la tasca d'aquest personal, procedirà segons allò establert en l'article precedent, però sense que per aquesta causa es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

1.2.2.13 Personal de l'Obra

El Contractista destinarà a l'obra la quantitat de treballadors, de reconeguda aptitud i experiència, que calgui per al volum i tipologia dels treballs a executar. El Contractista haurà de complir amb els requisits de qualitat en l'ocupació per a les empreses contractistes i subcontractes que s'indiquen en el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

El fet d'incomplir aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la tipologia dels treballs, facultarà al Director de l'Obra per a ordenar l'aturada de les obres sense cap dret a reclamació, fins que s'hagi solucionat la deficiència.

1.2.2.14 Faltes del Personal de l'Obra

El Contractista està obligat a separar de l'obra aquell personal que, a criteri de la Direcció Facultativa, no compleixi amb les seves obligacions laborals, treballi defectuosament per manca de coneixements o actuï de mala fe.

1.2.2.15 Subcontractes

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres Contractistes, amb subjecció a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i a la Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

1.2.2.16 Subministrament dels Materials

El Contractista aportarà a l'obra tots els materials necessaris per a la construcció. La Propietat es reserva el dret de portar a l'obra aquells materials o unitats que cregui que beneficien la qualitat de l'obra contractada i amb preus d'acord o iguals als del pressupost acceptat.

1.2.2.17 Responsabilitats del Contractista

El Contractista serà el responsable davant la Propietat dels actes i/o omissions de tots els empleats si són subcontractats, i dels agents i empleats d'aquests o qualsevol persona que realitzi algun dels treballs que hagi contractat.

En conseqüència, el Contractista serà l'únic responsable i no tindrà dret a cap indemnització per l'augment de l'import que pugui ocasionar-li, ni per les maniobres equivocades que cometés durant la construcció. També serà responsable, davant dels tribunals dels accidents laborals, que per inexperiència o negligència es produïssin i s'atindrà a les disposicions de la Policia i a les lleis comunes sobre aquesta matèria.

El Contractista ha d'estudiar i comparar amb cura els documents de la Contracta i ha d'advertir immediatament a la Direcció Facultativa de qualsevol error o omisió que hi hagi. A més, no realitzarà cap treball sense els corresponents plànols, especificacions o ordres concretes.

El Contractista ha de portar a terme tots els treballs d'execució de l'obra, amb els millors coneixements, experiència, destresa i atenció. Ell assumeix tota la responsabilitat dels mitjans de construcció emprats, mètodes i tècniques seguides, seqüències i procediments usats i de la coordinació de totes les parts de l'obra.

El Contractista té l'obligació de complir totes les ordres verbals o escrites que emeti la Direcció Facultativa. Si a criteri del Director d'Obra hi hagués alguna part de l'obra mal executada, el Contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i fer-la de nou les vegades que siguin necessàries fins que aconseguixi l'aprovació del Director d'Obra, sense que tingui dret a cap indemnització, fins i tot si les males condicions de les obres s'haguessin percebut després de la recepció.

El Contractista complirà amb totes les lleis, ordenances, regulacions emanades de les Autoritats Públiques relacionades amb l'execució de l'obra i ho notificarà a la Direcció Facultativa. Si el Contractista observa que algun dels documents de Contracta està en contradicció amb algun

d'aquests aspectes, ho notificarà ràpidament a la Direcció Facultativa perquè procedeixi a la correcció. Si el Contractista executa algun treball bo i coneixent que aquest es contradiu amb les lleis, ordenances i regulacions, sense haver-ho notificat a la Direcció Facultativa, assumirà tota la responsabilitat i haurà de fer-se'n càrrec dels imports que se'n derivin.

1.2.2.18 Desperfectes en les Propietats Veïnes

Si el Contractista ocasionés algun defecte en les propietats veïnes, haurà de restaurar-les i deixar-les en l'estat que tenien en el començament de l'obra, fent-se càrrec de l'import.

El Contractista adoptarà totes les mesures que cregui necessàries per tal d'evitar caigudes d'operaris, desprendiments d'eines i materials que puguin ferir o matar alguna persona o animal.

1.2.3 Responsabilitat Civil dels Agents que Intervenien en el Procés de l'Edificació

1.2.3.1 Danys Materials

Les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran davant la Propietat dels següents danys materials ocasionats en l'edifici dintre dels terminis indicats, comptats des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de la solució d'aquestes:

- Durant 10 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afectin als elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.
- Durant 3 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat fixats en l'article 3 de la LOE.
- Durant 1 any, dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin a elements d'acabat de les obres dins del termini d'1 any.

1.2.3.2 Responsabilitat civil

La responsabilitat civil serà exigible en forma personal i individualitzada, tant per actes o omissions propis, com per actes o omissions de persones per les que s'hagi de respondre.

No obstant això, quan es pugui individualitzar la causa dels danys materials o quedar degudament provada la concurrència de culpes sense que es pugui detallar el grau d'intervenció de cada agent en el dany produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament.

Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un Projectista, aquests mateixos respondran solidàriament. Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals seran directament responsables dels danys que puguin derivar-

se de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sense perjudici de la repetició que poguessin exercir contra els seus autors.

El Contractista respondrà directament de los danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes derivats de la imperícia, manca de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i a la resta de persones físiques o jurídiques que depenguin d'ell. Quan el Contractista subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels danys materials per vicis o defectes de la seva execució, sense perjudici de la repetició que es pugui produir.

El Director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra que signin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud d'aquest document.

Qui accepti la direcció d'una obra el Projecte de la qual no l'hagi elaborat ell mateix, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sense perjudici de la repetició que li pogués correspondre davant el Projectista.

Quan la Direcció d'Obra es contracti de manera conjunta a més d'un tècnic, tots ells respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.

Les responsabilitats per danys no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que van ser ocasionats de forma fortuïta, per força major, un acte d'un tercer o pel propi perjudicat pel dany.

1.2.4 Règim i Organització de les Obres

1.2.4.1 Direcció

La interpretació tècnica del Projecte correspon al Director d'Obra, a qui el Contractista ha d'obeir sempre.

Tota l'obra executada que, a criteri del Director d'Obra sigui defectuosa o no estigui d'acord amb les condicions d'aquest Plec, serà enderrocada i reconstruïda pel Contractista sense que pugui servir-li l'excusa que el Director d'Obra hagi examinat la construcció ni que hagi estat abonada en liquidacions parcials.

1.2.4.2 Modificacions

El Director d'Obra està facultat per a introduir modificacions, d'acord amb el seu criteri, durant la construcció de qualsevol unitat d'obra, sempre que es compleixin les condicions tècniques referides en el Projecte i de manera que no origini canvis en l'import total de l'obra.

El Contractista està obligat a realitzar les obres que se li encarreguin, resultants de modificacions del Projecte, tant si suposa un augment o una disminució o variació de l'import, sempre i quan aquest no alteri, per excés o per defecte, el 10% del valor contractat.

1.2.4.3 Llibre d'Ordres i Assistències

El Contractista disposarà, a l'obra, d'un Llibre d'Ordres i Assistències en el qual s'anotaran totes aquelles ordres que la Direcció Facultativa cregui oportú donar-li a través del Cap de l'Obra o d'una persona responsable, sense perjudici de les que li lliurin per ofici quan calgui, sota de les quals signarà com a senyal d'estar-ne assabentat.

En aquest Llibre d'Ordres i Assistències s'indicarà, quan procedeixi, els extrems següents:

- Les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte; notificacions de tota mena de documents (obres de servei, dissenys, modificacions, etc.)
- Els resultats dels assaigs realitzats per laboratori i les mesures realitzades a l'obra.
- Les recepcions dels materials.
- Les incidències de detalls que siguin d'interès des del punt de vista de la qualitat ulterior dels treballs, del càlcul de preus, del cost, de la duració real dels treballs, etc.
- El desenvolupament de l'obra.
- Les incidències de l'obra susceptibles d'originar reclamacions per part del Contractista.

El compliment de les ordres expressades en aquest Llibre és tan obligatori per al Contractista com les que figuren en el Plec de Condicions.

1.2.4.4 Llibre d'Incidències

Sota la responsabilitat del tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres, existirà a l'obra un Llibre d'Incidències a disposició de la Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractes, treballadors autònoms, representants dels treballadors i persones o organismes competents en matèria de seguretat i salut en el treball, els quals podran realitzar anotacions en l'esmentat llibre. Efectuada qualsevol anotació, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució o quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, ho hauran de notificar al Contractista afectat i als representants dels seus treballadors. Si l'anotació es refereix a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades, o bé si hi ha un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors que obligui a aturar els treballs, es comunicarà a l'autoritat laboral competent en un termini de vint-i-quatre hores.

1.2.4.5 Llibre de Subcontractació

El Contractista ha de disposar de Llibre de Subcontractació i conservar-lo a l'obra. En aquest llibre, el Contractista hi ha de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat al començament d'aquests, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractes i treballadors autònoms, amb la informació que fixa la Llei de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

Cada nova subcontractació haurà de ser comunicada pel Subcontracte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres i als representants dels treballadors de les diferents empreses que ja figurin en el Llibre de Subcontractació.

1.2.4.6 Accessos i Entorn de l'Obra

El Contractista disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir-ne la seva modificació o millora la Direcció Facultativa.

1.2.4.7 Replantejament

El Contractista començarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejaments parcials. Totes les opcions i mitjans auxiliars que es necessitin per als replantejaments aniran a compte del Contractista, la qual cosa no li donarà dret a cap reclamació.

El Contractista sotmetrà el replantejament a l'aprovació de la Direcció Facultativa. Una vegada aquesta hagi donat el seu vistiplau, prepararà l'acta replantejament, la qual anirà acompanyada d'un plànol, i que haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra. És responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

El Contractista es farà càrrec de les estaques, senyals i referències que es deixin en el terreny com a conseqüència del replantejament, responsabilitzant-se que ningú les sostregui o canviï de lloc, així com de reposar els senyals desapareguts.

1.2.4.8 Inici i Ritme d'Execució dels Treballs

El Contractista començarà les obres amb el termini fixat en el Plec de Condicions particulars, desenvolupant-les de la forma necessària perquè els treballs s'executin dins dels terminis parcials fixats i, en conseqüència, l'execució total s'efectuï dins el termini exigít en el contracte.

El Contractista ha de comunicar, obligatòriament i per escrit, a la Direcció d'Obra la data de començament dels treballs amb un mínim de 3 dies d'antelació.

El Director d'Obra indicarà en el Llibre d'Ordres i Assistències els dies amb inclemència atmosfèrica o amb altres circumstàncies de força major que comporten un període d'inactivitat que pot afectar els terminis d'execució. L'incompliment per part del Contractista dels terminis parcials o finals, fixats en el programa d'obra, faculta a la Propietat l'aplicació de les penalitzacions previstes en el present Plec de Condicions.

En el pla de treball per al Contractista es consignarà, a efectes del termini parcial, les unitats d'obra a realitzar dins de cada termini, valorades als preus del Projecte. Igualment hi constarà la maquinària i mitjans auxiliars que el Contractista es compromet a utilitzar en l'execució dels treballs. Un cop aprovat el pla, aquesta maquinària serà adscrita de manera fixa i permanent a l'obra i no es podrà retirar sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. El compromís de la presència d'aquesta maquinària no expira en l'execució de la unitat d'obra per a la que hagi estat necessària, sinó que finalitza al termini dels treballs. Per tant, és necessari sol·licitar la corresponent autorització per a retirar una màquina adscrita a l'obra malgrat que en aquest moment estigui inactiva o no es prevegi la seva utilització més endavant.

De la mateixa manera, el Contractista haurà d'augmentar els mitjans auxiliars proposats i el personal tècnic sempre que el Director d'Obra comprovi que és necessari per al desenvolupament de les obres en el termini previst. Si en el transcurs dels treballs alguna màquina s'avariés, el Contractista té l'obligació de fer-la arranjar tot seguit o substituir-la per una altra d'anàlogues característiques. Les avaries mecàniques no suposaran pròrrogues ni demores en el compliment dels terminis establerts.

1.2.4.9 Ordre d'Execució dels Treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte en aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció d'Obra estimi convenient la seva variació.

1.2.4.10 Facilitats per a Altres Contractistes

D'acord amb allò que resolgui la Direcció d'Obra, el Contractista general haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a la resta de contractistes que intervinguin en l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques que hi pugui haver entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En el cas de litigi, els contractistes acataran el que resolgui la Direcció d'Obra.

1.2.4.11 Ampliació del Projecte per Causes Imprevistes o de Força Major

Quan sigui necessari ampliar el Projecte per motiu imprevist o per qualsevol accident, no s'interrompran els treballs sinó que es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra mentre es formula o tramita el projecte reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i materials el que la Direcció d'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'acordi.

1.2.4.12 Pròrroga per Causa de Força Major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. El Contractista haurà d'exposar, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució dels treballs i el retard que comportaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que sol·licita.

1.2.4.13 Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el Retard de l'Execució de l'Obra

El Contractista no es podrà excusar de no haver complert els terminis d'execució estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, excepte si havent-ho demanat per escrit no se li haguessin proporcionat.

1.2.4.14 Condicions Generals d'Execució dels Treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions d'aquest que hagin estat aprovades i a les ordres que, sota la seva responsabilitat i per escrit, hagin entregat al Contractista el Director d'Obra o el Director d'Execució de l'Obra, dintre de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en l'article 13 (treballs no estipulats expressament).

1.2.4.15 Profunditat dels Fonaments

Atesa la naturalesa de la fonamentació, les cotes de profunditat que consten en el Projecte no són, sinó una dada aproximada que pot confirmar-se o modificar-se totalment o parcial segons la natura del terreny, canvi que el Contractista, haurà d'assumir sense modificar l'import que en resulti.

1.2.4.16 Mitjans Auxiliars

Aniran a compte del Contractista tots els mitjans i màquines auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra, el manteniment d'un bon aspecte i per a evitar accidents previsibles en funció de l'estat de l'obra i d'acord amb la normativa de protecció laboral vigent.

1.2.4.17 Conservació de les Obres

És obligació del Contractista la conservació en perfecte estat de les unitats d'obra realitzades fins a la data de la recepció per part de la Propietat i corrent al seu càrrec les despeses que se'n derivin.

1.2.4.18 Documentació d'Obres Ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults al finalitzar l'execució, s'aixecaran plànols precisos per a que quedin perfectament definits. Aquests documents es realitzaran per triplicat, entregant-ne un al Director d'Obra, un altre al Contractista i l'últim a la Propietat. Aquests plànols, que han d'estar suficientment afitats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

1.2.4.19 Obres Defectuoses

La Direcció Facultativa podrà acceptar o rebutjar les unitats d'obra que no s'ajustin al que s'especifica en el Projecte o en el Plec de Condicions, ja sigui per una mala execució o per una deficient qualitat dels materials o aparells utilitzats. En el primer cas, tenint en compte les diferències, el Director d'Obra fixarà un preu just, que el Contractista està obligat a acceptar. En cas de rebuig, es reconstruirà a compte del Contractista la part mal executada sense que aquest fet sigui motiu de reclamació econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

1.2.4.20 Obres i Vicis Ocults

Si el Director d'Obra tingués raons fonamentades per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció, les demolicions que cregui necessàries per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses de la demolició i de la reconstrucció que s'ocasionin, seran a compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari, aquestes despeses aniran a càrrec del propietari.

1.2.4.21 Materials No Utilitzables o Defectuosos

No es procedirà a la utilització i col·locació de materials i aparells sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director de l'Execució de l'Obra, en els termes que prescriu el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

El Contractista haurà de disposar de les mostres i models necessaris, per a efectuar-hi les comprovacions, els assaigs o les proves preceptuades en el Plec de Condicions Tècniques Particulars. Quan els materials o aparells no fossin de la qualitat requerida o no estiguessin perfectament preparats, el Director d'Execució de l'Obra donarà l'ordre al Contractista perquè els

reemplaci per altres que s'ajustin a les condicions requerides o, a falta d'aquests, a les ordres del Director d'Obra.

1.2.4.22 Despeses Ocasionades per Anàlisis, Proves i Assaigs

Totes les despeses originades per les anàlisis, proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran a càrrec del Contractista.

Tot assaig que no hagi estat satisfactori o que no ofereixi prou garanties, s'haurà de repetir, amb càrrec al Contractista.

1.2.4.23 Neteja de les Obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra tingui un bon aspecte. Si el Contractista no ho complís, la Propietat pot fer-ho a càrrec d'aquest.

1.2.4.24 Obres Sense Prescripcions

En l'execució de treballs de les obres per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

1.2.5 Recepcions i Liquidacions

1.2.5.1 Proves abans de la Recepció

Abans de tenir lloc la recepció, i sempre que sigui possible, se sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat d'acord amb el programa de la Direcció Facultativa. Els assentaments, accidents, avaries o danys que es produeixin en aquestes proves a causa d'una construcció deficient o per manca de precaució, seran a càrrec del Contractista, únic responsable de les mateixes.

1.2.5.2 Recepció de les Obres

La recepció de les obres tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data de finalització de les mateixes, acreditada en el certificat final d'obra.

Per a procedir a la recepció de les obres serà necessària l'assistència del Propietari, de la Direcció Facultativa i del Contractista o el seu representant degudament autoritzat. Després de realitzar un escurpolós reconeixement i si l'obra estigués d'acord amb les condicions d'aquest Plec, s'aixecarà un acta de recepció per duplicat, a la que s'adjuntaran els documents justificants

de la liquidació final. Una de les actes quedarà en poder de la Propietat i l'altra s'entregarà al Contractista.

Si les obres es troben en bon estat i han estat executades segons les condicions establertes, es consideraran rebudes sense reserves.

Si les obres presenten defectes lleus i esmenables, es consideraran rebudes amb reserves. Aquest fet es farà constar explícitament en l'acta de recepció, en la que s'especificaran les instruccions del Director d'Obra al Contractista per a solucionar els defectes observats i es fixarà un termini per a esmenar-los. Una vegada vençut aquest termini, s'efectuarà un nou reconeixement en idèntiques condicions, amb la finalitat de procedir a la recepció de l'obra. Si en el nou reconeixement resultés que encara hi ha els defectes identificats prèviament, es declararà rescindida la contracta amb pèrdua de fiança, a no ser que la Propietat cregui oportú concedir un nou termini.

1.2.5.3 Documentació Final

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà a la Propietat.

La documentació final d'obra, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, estarà constituïda per la documentació del seguiment de l'obra, la documentació de control de l'obra i el certificat final d'obra.

Aquesta documentació final s'adjuntarà a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici.

1.2.5.4 Termini de Garantia

Des de la data en què es realitza la recepció de les obres, es comença a comptar el termini de garantia, que serà d'un any. Durant aquest període, el Contractista es farà càrrec de totes aquelles reparacions de desperfectes imputables a defectes i vicis ocults.

1.2.5.5 Conservació dels Treballs durant el Termini de Garantia

La conservació i vigilància de les obres durant el termini de garantia aniran a càrrec del Contractista, sense que aquesta circumstància faci modificar les altres obligacions i el termini de garantia.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de finalitzar el termini de garantia, aniran a càrrec de la Propietat les neteges i reparacions causades per l'ús i a càrrec del Contractista les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions.

1.2.5.6 Conservació dels Treballs amb Contracta Rescindida

Si el contracte d'execució es rescindís, el Contractista està obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions particulars, tota la maquinària, material i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran amb els tràmits fixats en aquest Plec de Condicions, moment en què començarà a comptar el termini de garantia.

1.2.5.7 Caràcter Provisional de les Liquidacions Parcial

Les liquidacions parcials són documents provisionals ja que estan subjectes a les certificacions i modificacions que resultin de la liquidació final, per la qual cosa no suposen l'aprovació ni recepció de les unitats d'obra que comprenen.

La Propietat es reserva, en tot moment i especialment al fers efectives les liquidacions parcials, el dret a comprovar que el Contractista ha complert els compromisos referents al pagament de nòmines i materials invertits en l'obra. A tal efecte, el Contractista haurà de presentar els comprovants que se li exigeixin.

1.2.5.8 Amidament definitiu dels Treballs i Liquidació Provisional de l'Obra

Una vegada rebudes les obres, el Director d'Execució de l'Obra efectuarà el seu amidament definitiu, per a la qual cosa comptarà amb l'assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà la corresponent certificació per triplicat la qual, una vegada aprovada pel Director d'Obra, servirà perquè la Propietat aboni el saldo resultant, descomptant la quantitat retinguda en concepte de fiança.

1.2.5.9 Liquidació Final

Un cop acabades les obres, es realitzarà la liquidació final que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades i les que constitueixen modificacions del Projecte, sempre i quan hagin la seva execució i preus hagin estat aprovats prèviament per la Direcció d'Obra. El Contractista no tindrà dret a formular reclamacions per augments d'obra que no estiguessin autoritzats per escrit per la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra.

1.2.5.10 Liquidació en cas de Rescissió

En cas de rescissió del contracte, la liquidació es farà mitjançant un contracte liquidatari, que es redactarà d'acord amb les dues parts, i que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades fins a la data de rescissió.

1.2.6 Facultats de la Direcció d'Obra

1.2.6.1 Facultats de la Direcció d'Obra

A més de totes les facultats particulars, que corresponen al Director d'Obra i que s'han especificat en els articles anteriors, és missió específica seva efectuar la direcció i vigilància dels treballs que es realitzin en les obres, directament o per mitjà dels seus representants tècnics, els quals tindran autoritat tècnica legal, completa i indiscutible, fins i tot en allò no previst específicament en el present Plec de Condicions, sobre les persones i coses situades en l'obra i en relació amb els treballs que per a l'execució dels edificis i obres annexes es duguin a terme, podent fins i tot, però amb causa justificada, recusar al Contractista, si considera que adoptar aquesta resolució és útil i necessari per a la correcta marxa de l'obra.

1.3 Disposicions Econòmiques

1.3.1 Base Fonamental

Com a base fonamental de les Disposicions Econòmiques del Plec de Condicions Administratives, s'estableix el principi que el Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre que aquests s'hagin dut a terme d'acord al Projecte i condicions generals i particulars que regeixin la construcció de l'edifici i obra annexa contractada.

1.3.2 Garanties de Compliment i Fiança

1.3.2.1 Garanties

El Director d'Obra podrà exigir al Contractista la presentació de referències d'altres entitats o persones per tal d'assabentar-se si aquest reuneix totes les condicions requerides per al correcte compliment del contracte. En el cas de ser sol·licitades, el Contractista haurà de presentar aquestes referències abans de la signatura del contracte.

1.3.2.2 Fiança

La fiança exigida al Contractista per a garantir el compliment del contracte s'establirà prèviament entre el Director de l'obra i el Contractista entre una de les següents:

- Dipòsit previ, en metàl·lic, valors o aval bancari, del 10% del pressupost de l'obra contractada.
- Descomptes del 10% aplicats sobre l'import de cada certificació abonada al Contractista.

- Dipòsit del 5% del pressupost de l'obra contractada, més deduccions del 5% aplicades a l'import de cada certificació abonada al Contractista.

1.3.2.3 Execució de Treballs amb Càrrec a la Fiança

Si el Contractista es negués a fer, per compte pròpia, els treballs necessaris per a enllestir l'obra en les condicions contractades, el Director de l'Obra, en nom i representació del Propietari, les manarà executar a un tercer o directament per a administració i abonarà el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions legals a que tingui dret el Propietari en el cas de que la fiança no cobris l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin admissibles.

1.3.2.4 Devolució de la Fiança

La fiança dipositada serà retornada al Contractista en un termini no superior a 15 dies, una vegada signada l'acta de recepció de l'obra, sempre i quan el Contractista acrediti que no existeix cap reclamació en contra seu per danys i perjudicis que siguin de la seva responsabilitat, per deutes de jornals o materials o per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball o per altres causes.

1.3.2.5 Devolució de la Fiança en el Cas de que s'efectuïn Recepcions Parcial

El Contractista tindrà dret a que se li retorni la part proporcional de la fiança si la Propietat, amb el vist-i-plau del Director d'Obra, accedís a efectuar recepcions parcials de l'obra.

1.3.3 Preus i Revisions

1.3.3.1 Despeses

Anirà a compte del Contractista el pagament de les nòmines, materials i eines, i de totes les despeses que s'originin fins a la finalització i lliurament de les obres.

No hi haurà cap alteració de la qualitat estipulada, en concepte d'ajustament de les obres, encara que durant la realització es produeixin modificacions dels preus dels materials o jornals, sempre que per disposició oficial no representi un excés superior al 5% de l'import de l'obra, pendent de realitzar aleshores.

1.3.3.2 Obres de Millora o Ampliació

Si s'introduïssin millores en l'obra, sense augmentar la quantitat total del pressupost, el Contractista estarà obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista està obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista estarà obligat també a la seva execució, sempre que la valoració s'ordini per escrit i vagi amb el vistiplau del Director de l'Obra.

1.3.3.3 Preus Unitaris

En els preus unitaris corresponents s'inclouran els costos directes, els costos indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

1.3.3.4 Preus Contradictoris

Si s'haguessin d'introduir noves unitats d'obra o canvis de qualitat en les unitats d'obra projectades o bé es produís algun cas excepcional o imprevist en què fos necessari la designació de preus contradictoris entre la Propietat i el Contractista, aquests preus els fixarà el Director d'Obra i hauran de ser acceptats pel Contractista.

Si no hi hagués acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs. Si no fos possible arribar a un acord, el Director d'Obra proposarà a la Propietat que adopti la resolució que cregui convenient, que podrà ser aprovatòria del preu exigít pel Contractista o bé, la segregació de l'obra o instal·lació nova, per a ser executada per administració o per un altre adjudicatari diferent.

1.3.3.5 Revisió de Preus

Quan les obres es contractin a compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus contractats. No obstant això, en períodes en el que hi hagi increments importants en els preus de les nòmines i les seves cargues socials, o en la dels materials i transports, s'admetrà que es puguin revisar els preus contractats.

Tan bon punt tingui lloc qualsevol augment de preus, el Contractista pot sol·licitar al Propietari una revisió de preus a l'alça. Totes dues parts acordaran el nou preu unitari abans d'iniciar o de continuar l'execució de la unitat d'obra on intervingui l'element el preu en el mercat del qual ha augmentat, així com la data a partir de la qual s'aplicarà el preu revisat i elevat, per a la qual cosa es tindrà en compte, quan s'escaigui, l'aplec de materials d'obra, en el cas de que estiguessin totalment o parcial abonats per la Propietari.

Si la Propietat o el Director d'Obra en el seu nom, no estigués d'acord amb els nous preus que el Contractista percep com a normals en el mercat, el Director d'Obra tindrà la facultat de proposar al Contractista, i aquest té l'obligació d'acceptar-los.

Si es produeix una baixada de preus, el Director d'Obra concertarà entre Propietat i Contractista la baixa a realitzar en els preus unitaris vigents en l'obra, en equitat amb l'experimentada per a

qualsevol dels elements constitutius de la unitat d'obra i la data en què començaran a regir els preus revisats.

1.3.3.6 Reclamacions d'Augment de Preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació, no podrà, sota pretext d'error i omissió, reclamar un augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveix de base per a l'execució de les obres.

Tampoc s'admetrà cap reclamació del Contractista fonamentada en indicacions que, sobre les obres, es facin en la Memòria, ja que aquest document no serveix de base a la Contractació.

Les errors materials o aritmètics en les unitats d'obra o en el seu import, es corregiran en el moment en què s'observin, però no es tindran en compte a efectes de la rescissió del contracte, assenyalats en el Plec de Clàusules Administratives, sinó en el cas de que el Director d'Obra o el Contractista els haguessin fet notar dins del termini de quatre mesos comptats des de la data d'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcional feta en la Contractació, respecte de l'import del pressupost que ha de servir de base a la mateixa, ja que aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres d'aquest pressupost, abans de les correccions i la quantitat ofertada.

1.3.3.7 Aplec de Materials

El Contractista queda obligat a executar els aplecs de materials o maquinària que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials aplegats, una vegada abonats per la Propietat, són propietat d'aquest, però el Contractista es responsabilitza de la seva custòdia i conservació.

1.3.4 Amidaments i Valoracions dels Treballs

1.3.4.1 Amidament de l'Obra

L'amidament de les obres concloses es farà segons el tipus d'unitat fixada en el corresponent pressupost.

1.3.4.2 Amidaments Parcial i Totals

Els amidaments parcials es verificaran en presència del Contractista .

Els amidaments finals es faran quan s'hagi enllestit l'obra, amb l'assistència del Contractista.

Es redactarà una acta de verificació dels amidaments parcials i totals en què es farà constar la conformitat del Contractista o la del seu representant. En cas de disconformitat, el Contractista exposarà resumidament i amb reserva d'ampliar-les, les seves alegacions.

Els amidaments totals o parcials correspondran a les unitats d'obra completament enllestides, de manera que el Contractista no tindrà en compte les diferències que resultin entre les mesures reals i les del Projecte.

1.3.4.3 Elements Compresos en el Pressupost

En fixar els preus de les diferents unitats d'obra en el Pressupost, s'ha tingut en compte l'import de tots els elements referits als mitjans auxiliars de la construcció, així com tota mena d'indemnitzacions, impostos, multes o pagaments que s'hagin de fer per a qualsevol concepte, amb els que es trobin gravats els materials o les obres per l'Estat, Comunitat Autònoma, Comarca o Municipi. Per aquest motiu, no s'abonarà al Contractista cap import al respecte.

Els preus de cada unitat inclouen també tots els materials, accessoris i operacions necessàries per tal de deixar l'obra completament enllestida.

1.3.4.4 Valoració de les Obres

La valoració s'haurà d'obtenir aplicant a les diverses unitats d'obra el preu que tingués assignat en el Pressupost, afegint-hi els percentatges corresponents a imprevistos i al benefici industrial, i descomptant-hi el percentatge corresponent a la baixa de la subhasta feta pel Contractista.

1.3.4.5 Valoració d'Obres Incompletes

Quan per rescissió o altres causes fos necessari valorar les obres incompletes, s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre fer la valoració de la unitat d'obra fraccionant-la de manera diferent a la fixada en els quadres de descomposició de preus indicats en el Quadre de Preus número 2.

En cap cas el Contractista tindrà dret a cap reclamació, fundada en la insuficiència, error o omissió dels preus dels quadres de preus, o en omissions de qualsevol dels elements que constitueix els preus referits. El Contractista tampoc no podrà reclamar al·legant que l'obra executada és major o menor que la projectada.

1.3.4.6 Altres Obres

Els preus de les unitats d'obra que s'executin per ordre del Director d'Obra i que no estaven inclosos en el Quadre de Preus, es valoraran conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, estenent-se per duplicat l'acta corresponent. Si no s'arribés a cap acord, el Director d'Obra podrà fer executar aquestes unitats de la manera que cregui convenient.

La fixació del preu s'haurà d'acordar abans que s'executi l'obra afectada, però si per qualsevol motiu aquesta ja s'hagués executat, el Contractista estarà obligat a acceptar el preu determinat pel Director d'Obra.

1.3.4.7 Valoració d'Unitats No Contemplades en aquest Plec

La valoració de les obres no contemplades en aquest Plec es realitzarà aplicant a cada una d'elles la mesura que es consideri més apropiada, en la forma i condicions que el Director d'Obra consideri justes, multiplicant el resultat final pel seu preu corresponent.

1.3.4.8 Errors en el Pressupost

El Contractista ha d'haver estudiat detalladament els documents del Projecte, de manera que si no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin els amidaments i als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l'obra es realitza d'acord amb el Projecte i conté més unitats d'obra que les previstes. Si contràriament, el nombre d'unitats d'obra fos inferior, es descomptaran del Pressupost.

1.3.4.9 Resolució Respecte a les Reclamacions del Contractista

El Director d'Obra remetrà, amb la pertinent certificació, les reclamacions valorades en l'article anterior, amb les que hagués fet el Contractista com a reclamació, acompanyant-hi un informe. La Propietat acceptarà o desestimarà aquestes reclamacions, segons ho cregui pertinent en justícia i després de reconèixer les obres, si es cregués convenient.

1.3.4.10 Pagament de les Obres

El Propietari efectuarà els pagaments en els terminis prèviament establerts. L'import dels pagaments correspondrà al de les Certificacions d'obra expedides pel Director d'Obra.

1.3.4.11 Suspensió dels Treballs

El Propietari es reserva el dret de suspendre les obres, i d'abonar al Contractista els treballs realitzats, els materials acumulats realment necessaris per a l'obra fins a la data de suspensió. En cap cas podrà el Contractista, al·legant retards en els pagaments, suspendre treballs ni executar-los a menor ritme del que els hi correspongui, segons el termini en què han d'acabar-se.

1.3.4.12 Millores d'Obres Lliurement Executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, utilitzi materials de major qualitat, grandària o preu, o bé introdueixi modificacions en l'obra sense que li hagin estat demanades, o qualsevol altra modificació que a criteri del Director d'Obra sigui beneficiosa, només tindrà dret a que se li pagui el que li correspondria en el cas d'haver construït l'obra amb estricta subjecció a allò projectat i contractat.

1.3.5 Indemnitzacions

1.3.5.1 Indemnitzacions per Retard en el Termini de Finalització de les Obres

L'import de la indemnització que ha d'abonar el Contractista per retard no justificat en el termini

de finalització de les obres contractades, serà d'una quantitat fixada per cada dia feiner de retard des del dia d'acabament de les obres fixat en el calendari d'obra. Aquesta quantitat s'acordarà entre les parts contractants abans de la signatura del contracte, però no serà inferior al 4,5% de l'import total dels treballs contractats. Aquestes quantitats es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

1.3.5.2 Indemnitzacions per Retard en els Pagaments

Si la Propietat no efectués els pagaments d'obra executada dins del mes següent al termini convingut, el Contractista tindrà dret a percebre el pagament d'un 4,5% anual en concepte d'interès de demora, durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si transcorreguts dos mesos després d'aquest primer termini d'un mes el pagament no s'hagués fet efectiu, el Contractista té dret a la resolució del contracte, es procedirà a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions fixades i que la seva quantitat no superi la necessària per a finalitzar l'obra contractada.

Això no obstant, es refusarà qualsevol sol·licitud de rescissió de contracte fonamentada en retard de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

1.3.5.3 Indemnització per Danys de Causa Major

El Contractista no tindrà dret a indemnització per causes de pèrdues, avaries o perjudici ocasionats en les obres, excepte en els casos de força major. Als efectes d'aquest article, es consideren com a danys de causa major únicament els següents:

- Incendis causats per descàrregues elèctriques atmosfèriques.
- Danys produïts per terratrèmols i sismes marins.
- Danys produïts per vents huracanats, marees i crescudes de rius superiors a les que siguin previsibles en el país, i, sempre que hi hagi constància inequívoca de que el Contractista va prendre les mesures possibles, dins els seus mitjans, per evitar o atenuar els danys.
- Els que provenguin de moviments de terrenys en què són construïdes les obres.
- Les destrosses ocasionades violentament a mà armada, temps de guerra, moviments populars o robatoris tumultuosos.

La indemnització es referirà exclusivament al pagament de les unitats d'obra ja executades o als materials aplegats a peu d'obra. En cap cas la indemnització comprendrà mitjans auxiliars, maquinària o instal·lacions propietat de la Contracta.

1.3.5.4 Renúncia

El Contractista renuncia a la indemnització per l'augment que poguessin sofrir els materials o jornals especificats en els diversos documents del Projecte, per bé que té dret a demanar una revisió de preus com s'especifica al Plec de Clàusules Administratives.

1.3.6 Varis

1.3.6.1 Millores, Augments i/o Reduccions d'Obra

No s'admetran millores d'obra, excepte quan el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de nous treballs o que millorin la qualitat dels treballs contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el Contracte. Tampoc s'admetran augments d'obres en les unitats contractades, excepte en el cas d'error en els amidaments del Projecte, excepte que el Director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que les parts contractants, abans de l'execució o de signar el contracte, acordin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells a emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

1.3.6.2 Unitats d'Obra Defectives però Acceptables

Quan per qualsevol motiu calgués valora una obra defectuosa però acceptable a criteri del Director d'Obra, aquest determinarà el preu una vegada escoltat el Contractista, qui haurà de conformar-se amb la resolució de la Direcció Facultativa, excepte si, estant dins del termini d'execució, prefereix enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb les condicions, sense superar aquest termini.

1.3.6.3 Assegurança de les Obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada, durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció. La quantitat de l'assegurança coincidirà, en tot moment, amb el valor que tinguin, per contracta, els objectes assegurats.

L'import abonat, en cas de sinistre, per la societat asseguradora s'ingressarà en compte, a nom del Propietari, per tal que amb càrrec a aquest, es pagui l'obra que es construeixi a mesura que aquesta es vagi executant. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per

certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte si hi ha conformitat expressa del Contractista palesa en un document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per a usos aliens als de la construcció de la part sinistrada.

La infracció d'allò exposat anteriorment serà motiu suficient perquè el Contractista pugui rescindir la contracta, amb devolució de la fiança, pagament complet de despeses, materials aplegats, i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no li haguessin estat abonats, però només en proporció equivalent a allò que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, els quals seran valorats per a tals efectes pel Director d'Obra.

En les obres de reforma o reparació es fixarà, prèviament, la proporció d'edifici que s'ha d'assegurar i la seva quantia. Si no es preveïés res al respecte, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectat per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren en la pòlissa d'assegurances, el Contractista els posarà en coneixement del Propietari abans de contractar-los, amb l'objecte de conèixer la seva prèvia conformitat o bé el seu rebuig.

1.3.6.4 Conservació de l'Obra

Si el Contractista, tot i ser la seva obligació, es desentén de la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas de que l'edifici no hagi estat ocupat per la Propietat abans de la recepció, el Director d'Obra, en representació de la Propietat, podrà disposar de tot el que sigui necessari perquè s'atengui a la custòdia, neteja i tot allò que calgués per a una correcta conservació, pagant-se les despeses a compte de la Contracta.

Quan el Contractista abandoni l'edifici, tant per finalització de les obres com per rescissió de contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que fixi el Director d'Obra.

Després de la recepció de l'edifici i en el cas de que la seva conservació vagi a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver més eines, estris o materials que els indispensables per a la seva custòdia i neteja i per als treballs que calgués executar.

En tot cas, estigui l'edifici ocupat o no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra durant el termini indicat, procedint en la forma prevista en el present Plec de Condicions Econòmiques.

1.3.6.5 Ús del Contractista de l'Edifici o de Béns de la Propietat

Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització de la Propietat, edificis o faci ús de materials o eines que pertanyin al Propietari, tindrà l'obligació de reparar-los i conservar-los per a poder-los lliurar, quan acabi el contracte, en perfecte estat de conservació, substituint els que s'haguessin inutilitzat, sense cap dret a indemnització per aquesta substitució ni per les millors fetes en els edificis, propietats o

materials que hagi utilitzat.

En el cas de que al finalitzar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, el Contractista no hagués complert amb allò previst en el paràgraf anterior, ho farà la Propietat a costa del Contractista i amb càrrec a la fiança.

1.3.6.6 Pagament d'Arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general que calgui efectuar durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, si en les condicions particulars del Projecte no s'estipula el contrari. No obstant això, s'haurà de reintegrar al Contractista l'import de tots aquells conceptes que el Director d'Obra consideri justos.

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1 Prescripcions sobre els Materials

2.1.1 Condicions Generals

2.1.1.1 Condicions Generals

Tots els materials que s'instal·laran han de ser de primera qualitat, compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en la normativa vigent. En aquells casos en què així s'hagi establert, els materials instal·lats portaran el marcatge CE.

Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria.

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia o d'homologació dels materials que s'hagin d'utilitzar. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament.

La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades. Els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l'obra o dels terminis de garantia.

El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

2.1.1.2 Proves i Assajos de Materials

Tots els materials referits en aquest Plec podran ser sotmesos a les proves o assajos necessaris per acreditar la seva qualitat, els quals aniran a compte del Contractista. Les proves o assajos es podran fer a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui convenient el Director d'Obra. En cas de discrepància, els assajos o les proves s'efectuaran en el laboratori oficial que el Director d'Obra designi.

Qualsevol altra anàlisi que hagi estat especificada i sigui necessari utilitzar, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

2.1.1.3 Materials No Consignats en el Projecte

Els materials no consignats en el Projecte que originin preus contradictoris hauran de reunir les condicions que fixi la Direcció d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per les condicions que s'exigeixin.

2.1.2 Condicions que han de Complir els Materials

2.1.2.1 Àrids per a Formigons i Morters

La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s'utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.

Si s'utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d'assaig UNE 7243.

Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en l'EHE.

2.1.2.2 Aigua per a Amassament de Formigons i Morters

L'aigua per a l'amassament de formigons i morters, a més de les prescripcions que fixa l'EHE, haurà de complir amb les següents:

- pH superior a 5 (UNE 7234:71).
- Substàncies solubles inferiors a 15 g/l, segons UNE 7130:58.
- Sulfats inferiors a 1 g SO₄/l, segons assaig UNE 7131:58.
- Ió clor per a formigó amb armadures, inferior a 6 g/l, segons UNE 7178:60.
- Greixos o olis de qualsevol classe, inferiors a 15 g/l, segons UNE 7235.
- Absència absoluta de glúcids, segons assaig UNE 7132:58.

2.1.2.3 Additius per a Formigons i Morters

Els additius que s'utilitzin per a millorar les característiques d'adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l'aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en l'EHE i, a més:

- Si s'utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment.
- Si s'utilitzen airejants per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l'airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d'airejant serà superior del 4% del pes del ciment
- Si s'utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s'empraran colorants orgànics.

2.1.2.4 Ciment per a Formigons i Morters

El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s'emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.

S'exigirà al Contractista la realització d'assaigs, d'acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

2.1.2.5 Acer Laminat d'Alta Adherència en Rodons per a Armadures

S'acceptaran acers d'alta adherència que portin el segell de conformitat emès per un organisme homologat. Aquests acers vindran marcats de fàbrica amb senyals indelebles per a evitar confusions en el seu ús. No presentaran ovals esquerdes, bufats, ni minves de secció superiors al 5%. El mòdul d'elasticitat serà igual o superior a 2.100.000 kp/cm².

Es preveu que el límit elàstic de l'acer sigui de 4.200 kp/cm², de manera que la seva càrrega de trencament no serà inferior a 5.250 kp/cm².

Per a la resta de propietats, es tindran en compte les que fixa l'EHE.

2.1.2.6 Acer Laminat

L'acer utilitzat en els perfils d'acer laminat serà dels tipus establerts en la norma UNE EN 10025. També es podran utilitzar els acers establerts per les normes UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998.

En qualsevol cas, es tindran en compte les especificacions del DB SE-A Seguretat Estructural Acer apartat 4.2 del CTE.

Els perfils vindran amb la seva corresponent identificació de fàbrica, amb senyals indelebles per a evitar confusions. No presentaran ni esquerdes, ni ovals, ni bufats ni minves de secció superiors al 5%.

2.1.2.7 Productes per a la Curació de Formigons

El color de la capa protectora que resulti de l'aplicació d'aquests productes en forma de pintura polvoritzada sobre la superfície de formigó serà clar, preferiblement blanc, per a evitar l'absorció de la radiació solar. Aquesta capa haurà de romandre intacta durant, com a mínim, 7 dies després d'una aplicació.

2.1.2.8 Desencofrats

La utilització de desencofrats aplicats en forma de pintura als encofrats, de manera que faciliten la seva separació del formigó, no serà possible si el seu ús no està expressament autoritzat.

2.1.2.9 Encofrats en Murs

Els encofrats que s'utilitzin per als murs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, hauran de tenir prou rigidesa, tirants i puntals perquè la deformació màxima deguda a l'empenta del formigó fresc sigui inferior a 1 cm respecte la superfície teòrica d'acabat. Per a mesurar aquestes deformacions s'aplicarà sobre la superfície desencofrada un regle metàl·lic de 2 m de longitud, recte si es tracta d'una superfície plana, o corbat si la superfície ho és.

Els encofrats per a formigó vist hauran de ser de fusta.

2.1.2.10 Encofrats en Pilars, Bigues i Arcs

Els encofrats que s'utilitzin per a pilars, bigues i arcs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, però, compliran la condició de que la deformació màxima d'una aresta encofrada respecte la teòrica, sigui inferior o igual de 1 cm de la longitud teòrica. Igualment, hauran de tenir el confrontat el suficientment rígid per a suportar els efectes dinàmics del vibrament del formigó, de manera que el màxim moviment local produït per aquesta causa sigui de 5 mm.

2.1.2.11 Plaques per a Cobertes

Les plaques per a cobertes poden ser de materials diversos (polièster, acer, fibrociment amb fibres naturals, etc.), els quals juntament amb les seves fixacions ha de garantir estanquitat. Les plaques que s'utilitzin han d'estar degudament homologades i autoritzades per l'Administració competent.

2.1.2.12 Impermeabilitzants

Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m². Disposaran de segell de qualitat, homologació o bé de segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE.

Els impermeabilitzants bituminosos s'hauran d'ajustar a un dels sistemes acceptats pel DB HS del CTE, les condicions del qual complirà. Si els impermeabilitzants són no bituminosos o bituminosos modificats haurà de disposar d'un document d'idoneïtat tècnica, complint totes les seves condicions.

2.1.2.13 Fàbrica de Maó i Bloc

Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s'ajustaran a allò estipulat en el DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica apartat 4 del CTE.

La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm².

Les peces se subministraran a l'obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. La resistència a la compressió es determinarà amb la norma UNE 772, a partir de peces mostrejades segons la norma UNE 771.

2.1.2.14 Biguetes Prefabricades

Les biguetes prefabricades seran armades o pretesades, segons s'especifiqui en la memòria, i hauran de disposar d'autorització d'ús corresponent. Això no obstant, el fabricant haurà de garantir les seves propietats per escrit, si així se li demanés.

El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas de que siguin necessàries, essent responsable dels danys que es poguessin produir per manca de les instruccions necessàries.

Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció per al Projecte i l'Execució de Forjats Unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb Elements Prefabricats (EFHE).

2.1.2.15 Portes

Les portes de fusta, de PVC o metàl·liques que s'utilitzin hauran de tenir l'aprovació de l'autoritat competent o un document d'idoneïtat tècnica emès per un organisme autoritzat.

2.1.2.16 Bastiments

Els bastiments dels marcs interiors de les portes seran de primera qualitat, amb una escairada mínima de 7x5 cm.

2.1.2.17 Finestres i Portes Metàl·liques

Els perfils utilitzats en la fabricació de finestres i portes metàl·liques seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, i es refusaran els elements que tinguin algun defecte de fabricació.

2.1.2.18 Canonades

Les canonades de qualsevol tipus (ferro galvanitzat, ciment, acer, coure, etc.) seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm de gruix.

La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior a l'1,5%. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols del Projecte.

Els trams de canonades es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran els accessoris corresponents per als canvis de direcció i acoblament.

Les peces d'unió de les canonades de ferro galvanitzat seran de ferro mal·leable galvanitzat amb junta esmerilada.

Les canonades de fibrociment o de ciment galvanitzat no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i a l'igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm de pressió, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

2.1.2.19 Baixants

Els baixants, tant d'aigües pluvials com fecals, seran de fibrociment o materials plàstics que tinguin autorització d'ús. No s'admetran baixants de diàmetre inferior a 90 mm.

Totes les unions entre tubs i peces especials es realitzaran mitjançant unions Gibault.

2.1.2.20 Canonades per al Subministrament d'Aigua o Gas

Si la xarxa de distribució de aigua i gas natural es realitza amb canonada de coure, la canonada de gas se sotmetrà a la pressió de prova exigida per l'empresa subministradora, operació que s'efectuarà una vegada acabat el muntatge.

Les designacions, pesos, gruixos de paret i toleràncies s'ajustaran a les normes de les empreses subministradores.

Les vàlvules a les que se sotmetrà a una pressió de prova superior en un 50% a la pressió de treball seran de marca acceptada per l'empresa subministradora i amb les característiques que aquesta indiqui.

2.1.2.21 Materials per a Instal·lacions d'Equipaments Sanitaris

Els aparells, els materials i els equips sanitaris que s'instal·lin es protegiran durant el període de construcció amb la finalitat d'evitar danys que pugui ocasionar l'aigua, la brossa, les substàncies químiques o els elements mecànics.

Els aparells seran nous de trınca i estaran exempts d'imperfecions, trencaments, encrostonaments i altres defectes que puguin classificar-se de segona classe.

Els materials seran de la millor qualitat que exigeix la seva classe o tipus, i procediran de fabricants acreditats.

2.1.2.22 Materials per a la Instal·lació Elèctrica

Tots els materials que s'utilitzin en la instal·lació elèctrica, tant d'alta com de baixa tensió hauran de complir amb les prescripcions tècniques que dicten les normes internacionals, els reglaments en vigor i les normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica.

Els cables que s'utilitzaran seran unipolars, amb conductors de coure i aïllament de polietilè. La secció mínima dels cables serà d'1,5 mm². Es rebutjaran aquells cables que provenguin de fàbrica amb qualsevol defecte. La tolerància en la secció real dels conductors serà inferior al 3%. La càrrega de trencament no ha de ser inferior a 42 kp/cm² i l'allargament permanent, en el moment de produir-se la ruptura, no inferior al 20%.

Els tubs protectors per a allotjar els conductors seran de policlorur de vinil, circulars, amb una tolerància del 5% en el seu diàmetre. Les caixes de derivació o pas seran també de policlorur de vinil. Les llumeneres es construïran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb gruix o nervadures suficients per a assolir la rigidesa necessària.

Els endolls amb presa de terra tindran aquesta presa disposada de forma que sigui la primera en establir-se i la darrera en desaparèixer i seran irreversibles, sense possibilitat d'error en la connexió.

2.1.2.23 Altres Materials

La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

2.2 Prescripcions quant a l'Execució per Unitats

2.2.1.1 Explanació i Préstecs

38.1. Definició

L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

38.2. Execució de les Obres

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.

La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.

Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.

Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.

Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.

Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigít.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

38.3. Amidament i Pagament

L'excavació de l'explanació es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

2.2.1.2 Excavació en Rases i Pous

39.1. Definició

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

39.2. Execució de les Obres

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordini. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condicions del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntalament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir desprendiments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntalaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.

El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.

Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.

Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un sol costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

39.3. Preparació de Fonamentacions

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.

Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

39.4. Amidament i Pagament

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

2.2.1.3 Rebliment i Piconament de Rases de Pous

40.1. Definició

El rebliment i piconament de rases de pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terrosos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

40.2. Extensió i Compactació

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigít.

La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.

El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.

Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.

Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.

Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.

S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2°C.

40.3. Amidament i Pagament

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

2.2.1.4 Formigons

41.1. Dosificació de Formigons

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en l'EHE.

41.2. Fabricació de Formigons

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals de l'EHE.

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el amb d'Abrams.

La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.

No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

41.3. Mescla en Obra

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

41.4. Transport de Formigó

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.

En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.

Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions previstos d'agitadors.

41.5. Posada en obra del Formigó

Com a norma general, no ha de transcorre més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclet, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.

Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.

En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

41.6. Compactació del Formigó

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible

vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

41.7. Curació del Formigó

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Pòrtland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

41.8. Juntes en el Formigonat

Les juntes podran ser de formigonat, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.

Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonat quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.

Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonat de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

41.9. Acabament dels Paraments Vistos

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

41.10. Limitacions d'Execució

El formigonat se suspèn timerà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonat després d'aplicar beurada de ciment.

Abans de formigonar caldrà efectuar:

- El replantejament d'eixos i cotes d'acabament.

- La col·locació de les armadures.
- La neteja i humitejament dels encofrats.

Durant el formigonat caldrà tenir en compte que:

- L'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat
- Se suspendrà el formigonat quan la temperatura baixi dels 0°C, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa
- No es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o piconatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- No es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonat caldrà considerar que:

- La curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència
- Es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

41.10. Amidament i Pagament

El formigó es mesurarà i pagarà per m³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m², com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m² realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m³ o per m². En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

2.2.1.5 Control del Formigó

A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu l'EHE:

- Resistència característica $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$.
- Consistència plàstica i acer B-500S.

El control de la obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

2.2.1.6 Morters

43.1. Dosificació de Morters

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

43.2. Fabricació de Morters

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batiment després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

43.3. Amidament i Pagament

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m^3 , per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

2.2.1.7 Encofrats

44.1. Construcció i Muntatge

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè amb el ritme previst de formigonat, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigit o adoptat, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrats superiors a 5 mm.

Els enllaços dels diferents elements o plans dels motlles seran sòlids i senzill, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat.

Els encofrats dels elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure es disposaran amb la contra-fletxa necessària perquè una vegada encofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera cavitat en l'intradós.

Els motlles ja utilitzats i que s'utilitzin per a unitats repetides seran curosament rectificats i netejats. Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat, per evitar l'absorció de

l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons deixant obertures provisionals per a facilitar aquesta feina.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat, per a la qual cosa es podrà realitzar un segellament apropiat.

Es tindran en compte els plànols de l'estructura i d'especejament dels encofrats.

Per a la confecció de les diverses parts de l'encofrat, es farà el muntatge segons un ordre preestablert en funció de la peça a formigonar. Si és un mur, primer es col·loca una cara, després l'armadura i, per últim l'altra cara. Si és en pilars, primer es col·loca l'armadura i després l'encofrat. Si és en bigues, primer se situa l'encofrat i tot seguit l'armadura.

No es deixaran elements separadors o tirants en el formigó després de desencofrar, sobretot en ambients agressius.

S'anotará la data de formigonat de cada peça, per a controlar el seu desencoframent. El suport sobre el terreny es realitzarà mitjançant taulons/dorments.

Si l'alçada és excessiva per als puntals, es realitzaran plans intermedis amb taulons col·locats perpendicularment a aquests. Les línies de puntals inferiors aniran travats.

Es vigilarà la correcta col·locació de tots els elements abans de formigonar, així com la neteja i humitejament de les superfícies.

L'abocament del formigó es realitzarà a la menor alçada possible. S'aplicaran els desencofrats abans de col·locar les armadures.

Els encofrats hauran de resistir les accions que es desenvolupin durant l'operació d'abocament i vibració, i hauran de tenir la rigidesa necessària per a evitar deformacions, d'acord amb les següents toleràncies:

Gruixos en m Tolerància en mm

≤ 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
> 1,001	10

Dimensions horitzontals o verticals entre eixos:

Parcials	20
Totals	40

Volades:

En una planta	10
En total	30

44.2. Estintolaments i Cintres. Construcció i Muntatge

Els estintolaments i les cintres hauran de ser capaços de resistir el seu propi pes i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells (operaris, maquinària, vent, etc.).

Els estintolaments i les cintres tindran la resistència i disposició necessàries perquè en cap moment els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat sobrepassin els 5 mm, ni els del conjunt 1/1.000 de la llum.

44.3. Desencofrat i Destintolament del Formigó

El desencofrat de costaners verticals d'elements de poc cantell podrà efectuar-se al cap d'un dia de formigonada la peça, a menys que durant aquest interval s'hagin produït baixes temperatures i altres fets que hagin alterat el procés normal d'enduriment del formigó. Els costaners verticals d'elements de gran cantell no s'hauran de retirar abans dels 2 dies amb les mateixes excepcions indicades anteriorment, excepte si s'utilitza una curació a vapor.

El destintolament podrà realitzar-se quan, a la vista de les circumstàncies i la temperatura, en el resultat de les proves de resistència l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per a suportar els esforços que apareguin al destintolar. El destintolament es farà de manera suau i uniforme. Es recomana l'ús de falques, gats, caixes de sorra i altres dispositius, quan l'element a destintolar sigui d'una certa importància.

El desencoframent es realitzarà complint amb les següents condicions:

- No es procedirà al desencoframent fins que hagi transcorregut un mínim de 7 dies per als suports i de 3 dies per a la resta de casos, sempre que es compti amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa.
- Els taulers de fons i els plans d'estintolament es desencofraran seguint les indicacions de l'EHE, amb la conformitat prèvia de la Direcció Facultativa. Es procedirà a afloixar les falques, deixant l'element separat uns 3 cm durant 12 h, efectuant aleshores la comprovació de la fletxa per a veure si és admissible.
- Quan el desencoframent sigui difícil, es regarà abundantment. També es podrà aplicar un desencofrant superficial.
- S'apilaran els elements d'encofrat que es vagin a reutilitzar, després d'una acurada neteja.

44.4. Amidament i Pagament

Els encofrats s'amidaran sempre per m² de superfície en contacte amb el formigó. No es pagaran els excessos d'encofrat ni els elements auxiliars de subjecció o estintolaments necessaris per a mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En el preu de l'encofrat s'inclouen, a més, els desencofrats i les operacions de desencoframent i retirada del material. En el cas de que en el Quadre de Preus estigui inclòs l'encofrat en la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en l'amidament del formigó.

2.2.1.8 Armadures

45.1. Col·locació, Recobriment i Empalmament d'Armadures

Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament d'armadures s'efectuaran d'acord amb l'EHE.

45.2. Amidament i Pagament

Es pagaran els kg realment col·locats per a les armadures d'acer, una vegada descomptats els plans d'execució, per amidament de la seva longitud, afegint la longitud dels encavalcaments d'empalmament, mesurats en obra, i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres utilitzats.

En cap cas es pagaran per encavalcaments un pes superior al 5% del pes del rodó resultant de l'amidament efectuat en el pla sense encavalcaments..

El preu comprendrà l'adquisició, el transport, la pesada, la neteja de les armadures si calgués, el doblegament, la hissada, la sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a lligams i separadors, la pèrdua per retalls i totes les operacions i mitjans auxiliars que calguessin.

2.2.1.9 Elements Estructurals Prefabricats

46.1. Definició

Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de

- Preparació de la zona de treball
- Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament
- Replantejament i marcatge dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de les peces
- Col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

46.2. Condicions Generals

Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell. El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en l'EHE.

Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, la especificada en el Projecte. a la DT.

Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte. S'admet una tolerància d'execució quant el nivell de ± 20 mm.

46.3. Execució

La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar. Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa el pla de muntatge, en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

46.4. Amidament i Pagament

Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilar i bigues es mesuraran les unitats col·lades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

2.2.1.10 Estructures d'Acer

47.1. Descripció

El sistema estructural d'acer s'executa amb elements d'acer laminat.

47.2. Condicions Prèvies

Les condicions prèvies per a l'execució de les estructures d'acer són que:

- Es disposarà de zones d'aplec i manipulació apropiades.
- Les peces seran de les característiques descrites en el projecte d'execució.
- Es comprovarà el treball de soldadura de les peces compostes realitzades al taller.
- Es peces estaran protegides contra la corrosió amb pintures adequades.

47.3. Components

Els components de l'estructura d'acer són:

- Perfils d'acer laminat
- Perfils conformats
- Xapes i platines
- Cargols calibrats

- Cargols d'alta resistència
- Cargols ordinaris
- Reblons

47.4. Execució

En primer lloc, es netejaran les restes de formigó o d'altres substàncies de les superfícies en les que s'ha de fer el replantejament i la soldadura de les arrancades. En segon lloc, es marcaran els eixos de replantejament.

S'utilitzaran falques, estintolaments, perns, serjants i qualsevol altre mitjà que asseguri l'estabilitat durant el muntatge.

Les peces es tallaran amb oxicall o amb serra radial. S'accepta l'ús de cisalles per a tallar xapes. Els talls no presentaran ni irregularitats ni rebaves.

No es realitzaran les unions definitives fins haver comprovat la perfecta posició de les peces.

Els eixos de totes les peces estaran en el mateix pla. Totes les peces tindran el mateix eix de gravetat.

Per a les unions mitjançant cargols d'alta resistència:

- Es col·locarà una volandera, amb bisell cònic, sota el cap i sota femella
- La part roscada de l'espiga sobresortirà de la femella com a mínim un filet
- Els cargols es premeran en un 80% en la primera volta, començant pels del centre
- Els forats tindran un diàmetre 2 mm major que el diàmetre nominal del cargol

Per a les unions mitjançant soldadura s'admeten els següents procediments:

- Soldadura elèctrica manual, per arc descobert amb elèctrode revestit
- Soldadura elèctrica automàtica, per arc en atmosfera gasosa
- Soldadura elèctrica automàtica, per arc submergit
- Soldadura elèctrica per resistència

I es tindrà en compte que:

- Es prepararan les superfícies a soldar realitzant exactament els gruixos de gorja, les longituds de soldadura i la separació entre els eixos de soldadura en unions discontinües.
- Els cordons es realitzaran uniformement, sense mossegades ni interrupcions. Després de cada cordó s'eliminarà l'escòria amb piqueta i raspall.
- Es prohibeix qualsevol refredament anormal de les soldadures per ser excessivament ràpid.

- Els elements soldats per a la fixació provisional de les peces s'eliminaran curosament amb bufador, però mai a cops. Les restes de soldadures s'eliminaran amb radial o llima.
- Una vegada inspeccionada i acceptada l'estructura es procedirà a la seva neteja i protecció antioxidant, abans de, per últim, pintar-la.

47.5. Control

Es controlarà que les peces rebudes es corresponen amb les especificades i que disposen de l'homologació corresponent, quan calgui.

S'haurà de controlar també la correcta disposició dels nusos i dels nivells de plaques d'ancoratge.

47.6. Amidament i Pagament

Es pagaran els kg d'acer elaborats i muntats en obra, inclosos els despuntats, per a la qual cosa s'hauran d'amidar en obra. En qualsevol cas se seguiran els criteris establerts en els amidaments.

47.7. Manteniment

Cada 3 anys s'inspeccionarà l'estructura per a comprovar el seu estat de conservació i la seva protecció antioxidant i contra el foc.

2.2.1.11 Ram de Paleta

50.1. Fàbrica de maó

Els maons se col·loquen segons els aparells presentats en el Projecte. Abans de col·locar-los, els maons s'humitejaran amb aigua. Aquest humitejament s'ha de fer immediatament abans del seu ús, havent d'estar submergits en aigua 10 minuts com a mínim. Si no s'especifica res en contra, l'estesa ha de tenir un gruix de 10 mm.

Totes les filades han de quedar perfectament horitzontals i amb la cara bona perfectament plana, vertical i en el mateix pla que la resta d'elements amb els que hagi de coincidir. Per aconseguir-ho, s'utilitzaran les mires necessàries, col·locant la corda en les divisions o marques fetes en les mires.

Si no s'especifica el contrari, s'utilitzarà un morter de 250 kg de ciment I-35 per m³ de pasta.

Quan s'interrompi el treball, el mur es quedarà en represa per a travar al dia següent la fàbrica amb l'anterior. Quan es reprengui la feina es regarà la fàbrica antiga netejant-la de pols i repicant el morter. Les unitats en angle es faran de manera que se deixi mig maó d'un mur contigu, alternant les fileres. L'amidament es farà per m², segons s'indica en el Quadre de Preus. Es mesuraran les unitats realment executades, descomptant-hi els buits.

Els maons es col·locaran sempre per refregament.

Els tancaments de més de 3,5 m d'alçada estaran ancorats en les seves 4 cares. Els que superin l'alçada de 3,5 m estaran rematats per un congreny de formigó armat.

Los murs tindran juntes de dilatació, les quals quedaran travades i se segellaran amb productes segelladors adequats.

En l'arrencada del tancament es col·locarà una capa de morter d'1 cm de gruix en tota l'amplada del mur. Si l'arrencada no fos sobre forjat, es col·locarà una làmina de barrera antihumitat.

En la trobada del tancament amb el forjat superior es deixarà una junta de 2 cm que s'emplenarà posteriorment amb morter de ciment, preferiblement al rematar tot el tancament.

Els suports de qualsevol element estructural es realitzaran mitjançant una sabata i/o una placa de suport.

Els murs conservaran durant la seva construcció els ploms i nivells de les degollades, i seran estancs al vent i a la pluja.

Tots els buits practicats en los murs aniran disposaran de la seva corresponent llinda.

En acabar la jornada de treball, o quan s'hagi de suspendre-la per les inclemències del temps, es travaran els panys realitzats i sense acabar.

Es protegirà de la pluja la fàbrica acabada d'executar.

Si ha gelat durant la nit es revisarà l'obra del dia anterior. No es treballarà mentre estigui gelant.

El morter s'estendrà sobre la superfície de seient en quantitat suficient perquè la llinda i l'estesa vessin.

No s'utilitzaran peces més petites de ½ maó.

Les trobades de murs i cantonades s'executaran en tot el seu gruix i en totes les seves filades.

50.2. Envà de Maó Buit Doble

Per a la construcció d'envans s'utilitzaran maons buits que es col·locaran de cantell, amb els seus costats més grans formant els paraments de l'envà. Es mullaran immediatament abans del seu ús. Es prendran amb morter de ciment. La seva construcció es farà amb l'ajuda de mires i cordes i s'emplenaran les filades perfectament horitzontals. Quan en l'envà hi hagi buits es col·locaran prèviament els bastiments que quedaran perfectament a plom i anivellats. El seu amidament es farà per m² d'envà realment executat.

50.3. Envas de maó buit senzill

Els envans de maó buit senzill es prendran amb morter de ciment i amb condicions d'execució i amidament anàlogues a allò indicat el paràgraf 46.2.

50.4. Revestiment i reglejat de guix negre

Per a executar els revestiments es construïran prèviament unes mostres de guix que serviran de guia a la resta del revestiment. Per això, es col·locaran regles de fusta ben rectes, espaiats a 1 m aproximadament, que se subjectaran amb dos punts de guix en ambdós extrems.

Els regles han d'estar perfectament a plom i guardaran una distància de 1,5 a 2 cm aproximadament del parament a revestir. Les cares interiors dels regles estaran situades en un mateix pla, per a lo qual cosa s'estendrà una corda per als punts superiors i inferiors de guix, havent de quedar a plom en els seus extrems. Una vegada fixos els regles es regarà el parament i s'abocarà el guix entre cada regla i el parament, procurant que el buit quedi ben ple. Per això, se seguirà llançant, amb la pala plana, guix al parament passant un regla ben recte sobre les mestres, quedant enrasat l'arrebossat amb les mestres.

Les masses de guix s'hauran de fer en quantitats petites per a ser utilitzades immediatament i evitar la seva aplicació quan s'hagi mort. Es prohibirà la preparació del guix en grans pasteres i amb gran quantitat d'aigua perquè vagi espessint segons es vagi utilitzant.

Si el revestiment rebrà un revestit posterior, quedarà amb la seva superfície rugosa per a facilitar l'adherència del revestiment lliscat. En totes les cantonades es col·locaran cantoneres metàl·liques de 2 m d'alçada mitjançant un regla a plom que servirà, al mateix temps, per a fer la mestra de la cantonada.

L'amidament se farà per m² de revestiment realment executat, deduint buits i incloent en el preu tots els mitjans auxiliars emprats. En el preu s'inclouran, a més, les cantoneres i la seva col·locació.

50.5. Revestiment lliscat de guix blanc

Per als revestiments lliscats s'utilitzaran únicament guixos blancs de primera qualitat. Immediatament després d'amassat, s'estendrà sobre el revestiment de guix fet prèviament, estenent-lo amb la llana i prement fort fins que la superfície quedi completament llisa i fina. El gruix del revestiment lliscat serà de 2 a 3 mm. És fonamental que la mà de guix s'apliqui immediatament després de ser amassat per a evitar que el guix estigui mort.

El seu amidament i pagament serà per m² de superfície realment executada. Si en el Quadre de Preus figurés l'arrebossat i l'enguixat en la mateixa unitat, l'amidament i pagament corresponent comprendrà totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar ben acabat i rematat tant l'arrebossat com l'enguixat, amb tots els requisits prescrits en aquest Plec de Condicions.

50.6. Arrebossats de ciment.

Els arrebossats de ciment es faran amb ciment de 550 kg de ciment per m³ de pasta en paraments exteriors, i de 500 kg de ciment per m³ en paraments interiors, utilitzant sorra de riu o de barranc, rentada per a la seva confecció.

Abans d'estendre el morter es prepararà el parament sobre el que s'hagi d'aplicar.

En tots els casos es netejaran bé els paraments, havent d'estar humida la superfície de la fàbrica abans d'estendre el morter. La fàbrica ha de tenir l'interior perfectament sec. Les superfícies de formigó es picaran, regant-les abans de procedir a l'arrebossat.

Una vegada preparada així la superfície, s'aplicarà amb força el morter sobre una part del parament per mitjà de la llana, evitant tirar una porció de morter sobre una altra ja aplicada. D'aquesta manera s'estendrà una capa que s'anirà regularitzant al mateix temps que es col·loca per a la qual cosa es recollirà amb el cantell de la llana el morter. Sobre el revestiment tou es tornarà a estendre una segona capa, continuant així fins que la part sobre la que s'hagi operat tingui una adequada homogeneïtat. En emprendre una nova operació s'haurà adormit la part aplicada anteriorment. Serà necessari, doncs, humitejar sobre la junta d'unió abans de tirar-hi les primeres llanes del morter.

La superfície dels arrebossats ha de quedar aspra per a facilitar l'adherència de l'estucat que s'hi tira al damunt. En el cas de que la superfície hagi de quedar remolinada es donarà una segona capa de morter fi amb el remolinador.

Si les condicions de temperatura i humitat ho requereixen, a criteri de la Direcció Facultativa, s'humitejaran diàriament els arrebossats, ja sigui durant l'execució o bé després d'acabada, perquè l'adormiment es realitzi en bones condicions.

Preparació del morter:

Les quantitats dels diversos components necessaris per a confeccionar el morter vindran especificades en la documentació tècnica.

No es confeccionarà morter quan la temperatura de l'aigua d'amassat excedeixi de la banda compresa entre 5°C i 40°C.

El morter es batrà fins obtenir una mescla homogènia. Els morters de ciment i mixtos s'aplicaran després de la seva amassada, però els de cal no es podran utilitzar fins 5 h després.

Es netejaran els estris d'amassada cada vegada que es vagi a confeccionar un nou morter.

Condicions generals de execució:

Abans de l'execució de l'arrebossat es comprovarà que:

- Les superfícies a revestir no es veuran afectades, abans de l'adormiment del morter, per l'acció lesiva d'agents atmosfèrics de qualsevol tipus o per les pròpies obres que s'executen simultàniament els elements fixos com reixes, ganxos, cercols, etc. han estat rebuts prèviament quan l'arrebossat ha de quedar vist

- S'han reparat els desperfectes que pogués tenir el suport i aquest està adormit quan es tracti de morter o formigó.

Durant l'execució:

- S'amassarà la quantitat de morter que s'estimi que es pot aplicar en òptimes condicions abans de que s'iniciï l'adormiment. No s'admetrà l'addició d'aigua una vegada amassat.
- Abans d'aplicar morter sobre el suport, aquest s'humitejarà lleugerament perquè no absorbeixi aigua necessària per a l'adormiment.
- En los arrebossats exteriors vistos, mestrejats o no, i per a evitar esquerdes irregulars, caldrà fer un espequejament del revestiment en requadres de costat no major de 3 m, mitjançant degollades de 5 mm de profunditat.
- En les trobades entre un parament vertical i un sostre, en primer lloc s'arrebossarà el sostre. Quan el gruix de l'arrebossat sigui superior a 15 mm es realitzarà per capes successives, sense que cap d'elles superi aquest gruix.
- Es reforçaran, amb tela metàl·lica o malla de fibra de vidre indesmallable i resistent a l'alcalinitat del ciment, les trobades entre materials diferents, particularment, entre elements estructurals i tancaments o particions, susceptibles de produir fissures en l'arrebossat. La tela es col·locarà tensa i fixada al suport amb un encavalcament mínim de 10 cm a ambdós costats de la línia de discontinuïtat.
- Quan hi hagi gelades o quan no quedi garantida la protecció de les superfícies se suspendrà l'execució. Quan es reprenguin els treballs es comprovarà l'estat d'aquelles superfícies que haguessin estat revestides.
- Quan ploqui, se suspendran els treballs quan el parament no estigui protegit i les zones aplicades es protegiran amb lones o plàstics.
- Quan faci un temps extremadament sec i calorós i/o en superfícies molt exposades al sol i/o a vents molt secs i càlids, se suspendrà l'execució.

Després de l'execució:

- Transcorregudes 24 h des de l'aplicació del morter es mantindrà humida la superfície arrebossada, fins que el morter s'hagi adormit.
- No es fixaran elements en l'arrebossat fins que s'hagi adormit completament i no abans de 7 dies.

50.7. Formació de graons

Els graons es construïran amb maó buit doble pres amb morter de ciment.

2.2.1.12 Bastides

Totes les bastides seran d'estructura metàl·lica sòlida i tindran les condicions necessàries per a una bona resistència i estabilitat. S'hi col·locaran ampits que evitin caigudes. Els taulers de fusta tindran com a mínim 0,20 m d'ample i 0,07 m de gruix.

En les construccions de cada classe de bastides s'observaran totes les prescripcions legals vigents en aquesta matèria. El Contractista assumirà les desgràcies que puguin produir-se per incompliment de la normativa vigent, si incorre a desajust de les condicions exigides en aquestes matèries.

2.2.1.13 Cobertes. Formació de Pendants i Vessants

54.1. Descripció

Aquest article contempla els treballs destinats a l'execució dels plans inclinats, amb el pendent previst, sobre els que ha de quedar constituïda la coberta o tancament superior d'un edifici.

54.2. Condicions Prèvies

Caldrà disposar dels plànols de planta de cobertes amb definició del sistema adoptat per a executar els pendents i la ubicació dels elements que sobresurten de la coberta. També s'haurà de disposar de plànols de detall amb representació gràfica de la disposició dels diversos elements, estructurals o no, que conformaran els futurs vessants per als que no existeixi o no s'hagi adoptat cap especificació normativa. També s'haurà de disposar de la solució de les interseccions amb els conductes i elements constructius que sobresurten dels plans de coberta i de la seva execució.

En ocasions, segons sigui el tipus de vessant a executar, haurà d'estar executada l'estructura que servirà de suport als elements de formació de pendent.

54.3. Components

S'admet una gamma molt àmplia de materials (fusta, acer, formigó, ceràmica, ciment, guix, entre d'altres) i formes per a la configuració dels vessants de coberta, amb les limitacions que estableix la normativa vigent i les que són inherents a les condicions físiques i resistents dels propis materials.

54.4. Execució

La configuració dels vessants d'una coberta d'edifici requereix comptar amb una disposició estructural per a conformar els pendents d'evacuació d'aigües de pluja i un element superficial (tauler) el qual, suportat en aquesta estructura, completi la formació d'una unitat constructiva susceptible de rebre el material de cobertura i impermeabilització, així com de permetre la circulació de treballadors en los treballs de referència.

Formació de pendents. Hi ha dues formes d'executar els pendents d'una coberta:

1. Pendent conformat per la pròpia estructura principal de coberta:
 - Encavallades: estructures triangulades de fusta o metàl·liques sobre les que es disposen, transversalment, elements lineals (corretges) o superficials (plaques o taulers de tipus ceràmic, de fusta, prefabricats de formigó, etc.). El material de cobriment es podrà ancorar a les corretges (o als cabirons que s'hagin pogut fixar a la seva vegada sobre

elles) o es podrà rebre sobre els elements superficials o taulers que es configurin sobre les corretges.

- Plaques inclinades: plaques resistents alveolars que salven la llum compresa entre suports estructurals i sobre les que es col·locarà el material de cobriment o, en el seu cas, altres elements auxiliars sobre els quals clavar-lo o rebre'l.
 - Biguetes inclinades: que se suportaran sobre l'estructura de forma que no ocasionin empenyes horitzontals sobre ella o bé que les empenyes quedin perfectament contrarestats. Sobre les biguetes es podrà constituir o bé un forjat inclinat amb entrebigat de revoltó i capa de compressió de formigó, o bé un tauler de fusta, ceràmic, d'elements prefabricats, de plafons o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. Les biguetes podran ser de fusta, metàl·liques o de formigó armat o pretesat. Quan s'utilitzin biguetes de fusta o metàl·liques portaran la corresponent protecció antiincendis.
2. Pendent conformat mitjançant una estructura auxiliar recolzada sobre un forjat horitzontal o volta i que es podrà executar de diferents maneres:
- Envans de sostremort. Es realitzaran amb fàbrica alleugerida de maó buit col·locat a arc a plec de llibre, rebuda i rematada amb mestra inclinada de guix i comptaran amb buits en un 25% de la seva superfície. S'independitzaran del tauler mitjançant un full de paper. Quan la formació de pendents es porti a terme amb envans alleugerits de maó buit senzill, les anguilles careners, marges lliures, doblegat en juntes estructurals, etc. s'executaran amb envà alleugerit de maó buit doble. Els envans estaran perfectament aplomats i alineats. A més, quan arribin a una alçada mitjana superior a 0,50 m, caldrà que es travin amb altres que siguin normals a ells. Les trobades estaran degudament lligades i, si s'escau, l'aïllament tèrmic disposat entre envans serà del gruix i la tipologia especificats en la documentació tècnica.
 - Envans amb bloc de formigó cel·lular: després del replantejament de les anguilles i careners sobre el forjat, es començarà la seva execució (similar a la dels envans de sostremort) col·locant la primera filada de cada envà deixant separats els blocs $\frac{1}{4}$ de la seva longitud. Les següents filades s'executaran de forma que els buits deixats entre blocs de cada filada quedin tancats per la filada superior.

Formació de taulers: Amb independència de quin sigui el sistema escollit, dissenyat i calculat per a la formació dels pendents, s'imposa la necessitat de configurar el tauler sobre el que s'ha de rebre el material de cobriment. Únicament quan aquest assoleix característiques relativament autoportants i unes dimensions superficials mínimes acostuma a no ser necessària la creació de tauler. En aquest darrer cas les peces de cobriment aniran directament ancorades mitjançant cargols, claus o ganxos a les corretges o cabirols estructurals.

El tauler pot estar constituït, per una fulla de maó, fusta, elements prefabricats, plafons o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. La capa d'acabat dels taulers ceràmics serà de morter de ciment o formigó que actuarà com a capa de compressió, emplenarà les juntes existents i permetrà deixar una superfície plana d'acabat. En determinades ocasions, aquesta capa final es constituirà amb morter de guix.

Quan augmenti la separació entre envans de suport, com succeeix quan es tracta de blocs de formigó cel·lular, s'han de disposar perfils en T metàl·lics, galvanitzats o amb algun altre tractament protector, a mode de corretges, la secció i separació de les quals vindran definides per la documentació de projecte o, si s'escau, les disposicions del fabricant. Sobre aquests perfils en T metàl·lics es recolzaran les plaques de formigó cel·lular, de dimensions especificades, que conformaran el tauler.

Segons el tipus i material de cobertura a executar, pot ser necessari rebre, sobre el tauler, llistons de fusta o altres elements per a l'ancoratge de xapes d'acer, coure o zinc, teules de formigó, ceràmica o pissarra, etc. La disposició d'aquests elements s'indicarà en cada tipus de coberta de la que formin part.

a. Amidament i Pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m² de coberta, mesurada sobre plans inclinats. El preu inclou el material de coberta pròpiament dit, els cargols i les peces especials per a la subjecció i la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descompost resultant.

2.2.1.14 Cobertes Planes

55.1. Descripció

Les cobertes planes tenen un pendent entre l'1% i el 15% que, segons l'ús, poden ser transitables o no transitables.

Poden disposar de protecció mitjançant barana, balustrada o ampit de fàbrica.

55.2. Condicions Prèvies

Per a l'execució de les cobertes planes caldrà disposar de plànols afitats de l'obra, amb definició de la solució constructiva adoptada.

Serà imprescindible que s'hagi executat el forjat o element que faci de suport, així com els baixants i els plafons perimetrals. S'haurà d'efectuar una neteja del forjat per al replantejament dels vessants i dels elements singulars.

55.3. Components

Els materials que es poden utilitzar en aquest tipus de cobertes abasta una gamma molt àmplia degut a les diverses variants que es poden adoptar tant per a la formació de pendents, com per

a l'execució de la membrana impermeabilitzant, l'aplicació d'aïllament, els paviments o acabats superficials i els elements singulars.

55.4. Execució

Sempre que es trenqui la continuïtat de la membrana d'impermeabilització es disposaran reforços. Si les juntes de dilatació no estiguessin definides en el Projecte, se'n realitzaran en consonància amb les estructurals, trencant la continuïtat d'aquestes des de l'últim forjat fins la superfície exterior.

Els canalons i altres elements de recollida d'aigua pluvial tindran la secció necessària per a evacuar-la sobradament, calculada en funció de la superfície que recullin i la zona pluviomètrica on estigui ubicat l'edifici. Els baixants de desguàs pluvial no distaran més de 20 m entre si.

Quan els pendents siguin inferiors al 5% la membrana impermeable es pot col·locar independent del suport i de la protecció (sistema no adherit o flotant). Quan no es pugui garantir la seva permanència en la coberta, per succió de vent, erosiones de diversa índole o pendent excessiu, l'adherència de la membrana serà total.

La membrana serà monocapa, en cobertes invertides i no transitables amb protecció de grava. En cobertes transitables i en cobertes enjardinades es col·locarà membrana bicapa.

Les làmines impermeabilitzants es col·locaran començant pel nivell més baix, posant un encavalcament mínim de 8 cm entre elles. Aquest encavalcament de làmina, en els aiguafons, serà de 50 cm i de 10 cm en la trobada amb desguassos. En aquest cas, es reforçarà la membrana impermeabilitzant amb una altra làmina col·locada sota ella que ha d'arribar fins el baixant i s'ha d'encavalcar 10 cm sobre la part superior del desguàs.

La humitat del suport al fer-se l'aplicació serà inferior al 5%, ja que en cas contrari es poden produir humitats en la part inferior del forjat.

L'emprimació serà del mateix material que la làmina impermeabilitzant. En cas de disposar làmines adherides al suport no quedaran bosses d'aire entre ambdós elements.

La barrera de vapor es col·locarà sempre sobre el pla inclinat que constitueix la formació de pendent. Sobre el mateix, es disposarà l'aïllament tèrmic. La barrera de vapor, que es col·locarà quan existeixin locals humits sota la coberta estarà formada per oxiasfalt (1,5 kg/m²) prèvia emprimació amb un producte de base asfàltica o de pintura bituminosa.

55.5. Control

El control d'execució es portarà a terme mitjançant inspeccions periòdiques en les que es comprovaran gruixos de capes, disposicions constructives, col·locació de juntes, dimensions dels encavalcaments, humitat del suport i la humitat de l'aïllament.

Acabada la coberta, s'efectuarà una prova de servei consistent en la inundació dels panys fins un nivell de 5 cm per sota del marge de la impermeabilització en la seva entrega a paraments.

La presència de l'aigua no ha de constituir una sobrecàrrega superior a la de servei de la coberta. Es mantindrà inundada durant 24 h, transcorregudes les quals no hauran d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat. Si no fos possible la inundació, es regarà contínuament la superfície durant 48 h, sense que tampoc en aquest cas hagin d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat.

Executada la prova, es procedirà a evacuar l'aigua, operació en la que es prendran precaucions per evitar que es produeixin danys en els baixants.

En qualsevol cas, un cop s'hagi evacuat l'aigua, no s'admetrà l'existència de rabeigs o estancaments.

55.6. Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m² de coberta, mesurada en la seva projecció horitzontal, incloent l'entrega a paraments i la part proporcional de perfils de vores i acabats, i en condicions d'ús. la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descompost resultant.

55.7. Manteniment

Les reparacions a efectuar sobre les cobertes planes seran executades per personal especialitzat amb materials i solució constructiva anàlegs als de la construcció original. No es rebran sobre la coberta elements que puguin perforar la membrana impermeabilitzant com antenes, pals de bandera, etc., o que dificultin la circulació de les aigües i el seu lliscament cap els elements d'evacuació.

El personal que tingui assignada la inspecció, conservació o reparació anirà previst de calçat amb sola tova. Disposicions de seguretat semblants als treballs de construcció regiran en els treballs de manteniment.

2.2.1.15 Paviments

57.1. Paviments de rajoles de terratzo

Les rajoles, ben saturades d'aigua, per al a qual cosa s'hauran de tenir submergides en aigua 1 h abans de la seva col·locació; s'assentaran sobre una capa de morter de 400 kg/m³ confeccionat amb sorra, abocat sobre una altra capa de sorra ben igualada i piconada, procurant que el material d'agafada formi una superfície contínua de seient i rebut de paviment, i que les rajoles quedin amb els seus costats al límit.

Acabada la col·locació de les rajoles se'ls aplicarà una beurada de ciment Pòrtland, pigmentada amb el color del terratzo, fins que se s'emplenin perfectament les juntes. Aquesta operació es repetirà a les 48 h.

57.2. Paviments

El paviment ha de formar una superfície totalment plana i horitzontal, amb perfecta alineació de les seves juntes en totes direccions. Si es col·loca un regle de 2 m de longitud sobre el paviment, en qualsevol direcció, no han d'aparèixer buits superiors a 5 mm.

S'impedirà el trànsit pels paviments fins que hagin transcorregut, com a mínim, 4 dies. Si el trànsit fos indispensable, es prendran les mesures necessàries perquè no es perjudiqui el paviment.

57.3. Paviments de Rajoles Envidrades

Les rajoles envidrades que s'utilitzen en l'aplatat de cada parament o superfície, se tonaran perfectament dins del seu color per a evitar contrastos, excepte que la Direcció Facultativa ordeni el contrari.

L'aplatat estarà compostat per peces llises i les corresponents i necessàries peces especials i de cantell rom, i s'asseurà de manera que la superfície quedi llisa i unida, sense guerxament ni deformació a junta seguida, formant les juntes línia seguida en tots els sentits, sense trencaments ni volades.

Les rajoles envidrades, submergides en aigua 12 h abans del seu ús, es col·locaran amb morter de ciment. No s'admetrà el guix com a material d'agafada.

Totes les juntes es rejuntaran amb ciment blanc o de color pigmentat, segons els casos, i s'hauran d'acabar curosament.

57.4. Amidament i pagament

Els paviments s'amidaran i abonaran per m² de superfície de paviment realment executada.

Els sòcols, graons d'escala s'amidaran i pagaran per metre lineal.

En el cas d'amidament de paviments de rajoles envidrades es descomptaran els buits i es mesuraran els brancals i els bastiments de doelles.

El preu comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per acabar completament cada unitat d'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec.

2.2.1.16 Fusteria

58.1. Condicions prèvies

La fusteria de taller es realitzarà conforme al que apareix en los plànols del Projecte. Totes les fustes estaran perfectament rectes, raspallades, fregades i ben muntades a pla i esquadra, ajustant perfectament les superfícies vistes.

58.2. Condicions tècniques

Les fulles hauran de complir les característiques següents:

- Resistència a l'acció de la humitat.

- Comprovació del pla de la porta.
- Comportament en l'exposició de les dues cares a atmosfera d'humitat diferent.
- Resistència a la penetració dinàmica.
- Resistència a la flexió per càrrega concentrada en un angle.
- Resistència de la testera inferior a la immersió.
- Resistència a l'arrencada de cargols en els brancals, en una amplada no menor de 28 mm.
- Quan l'ànima de les fulles resisteixi l'arrencada de cargols, no necessitarà peces de reforç. En cas contrari els reforços mínims necessaris venen indicats en los plànols.
- En fulles de cantell, el peu anirà sense cantellejar i permetrà un ajust de 20 mm. Les fulles sense cantellejar permetran un ajust de 20 mm repartits per igual en el peu i en el capçal.
- Els verguerons de la fulla vidriera seran com a mínim de 10x10 mm i quan no estigui cantellejat el buit per al vidre, sobresortiran de la cara 3 mm com a mínim.
- En les portes entaulades a l'exterior, les seves taules aniran sobreposades o encadellades de forma que no permetin el pas de l'aigua.
- Les unions en les fulles entaulades i de faixa seran per acoblament, i hauran d'anar encolades.
- Quan la fusta s'envernissi, estarà exempta d'impureses o emblaviment per fongs. Si va a ser pintada, s'admetrà que hi hagi emblaviment en un 15% de la superfície.

Bastiments de fusta:

- Els travessers de la porta de pas portaran pollegueres amb entrega de 5 cm, per a l'ancoratge en el paviment
- Els bastiments vindran muntats del taller, amb les unions de taller ajustades, amb les unions acoblades i amb els orificis per al posterior cargolat en obra de les plantilles d'ancoratge. La separació entre elles serà no superior a 50 cm i dels extrems dels travessers 20 cm havent d'estar l'acer protegit contra l'oxidació
- Els bastiments arribaran a obra amb riostes i llata d'empostissar per a mantenir l'esquadra, i amb una protecció per a la seva conservació durant l'emmagatzematge i posada en obra

Tapajunts:

- Les dimensions mínimes dels tapajunts de fusta seran de 10x40 mm

58.3. Amidament i pagament

La fusteria es mesurarà per m² de fusteria, entre costats exteriors de bastiments, i del terra al costat superior del bastiment, en cas de portes. En aquest amidament s'inclou la mesura de la

porta o finestra i dels bastiments corresponents més els tapajunts i les ferramentes. La col·locació dels bastiments es pagarà independentment.

El preu inclou els materials, la fabricació en taller, el trasllat al lloc de col·locació, la recepció de bastiments, el seu acoblament, els elements de penjar i de seguretat i altres operacions o mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la seva perfecta i total execució.

2.2.1.17 Fusteria metàl·lica

Per a la construcció i muntatge d'elements de fusteria metàl·lica s'observaran rigorosament les indicacions dels plànols del Projecte.

Totes les peces de fusteria metàl·lica hauran de ser muntades, necessàriament, per la casa fabricant o personal autoritzat per la mateixa, essent el subministrador el responsable del perfecte funcionament de totes i cada una de les peces col·locades en obra.

Tots els elements es faran en locals tancats i lliures d'humitat, assentades les peces sobre llates d'empostissat de fusta, procurant que quedin ben anivellades i no n'hi hagi cap que pateixi ni guerxament ni torçada.

L'amidament es farà per m² de fusteria, mesurant entre costats exteriors. En el preu s'inclouen les ferramentes, verguerons, retenidores, etc., però queden exceptuades la vidriera, pintura i col·locació de bastiments.

2.2.1.18 Vidres

Els vidres es muntaran ajustant-los amb cura en el buit en el que hagin d'encaixar, el qual prèviament haurà estat pintat amb pintura d'emprimació si és de metàl·lic. El vidre s'ajustarà bé per mitjà de ribets metàl·lics o de fusta perfectament ajustats als bastidors amb puntes si els ribets són de fusta i amb cargols si són metàl·lics. Tot l'entorn se segellarà amb silicona.

Els vidres s'amidaran i abonaran per m² de superfície real col·locada. El preu inclou tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar l'obra completament enllestida.

2.2.1.19 Pintura

61.1. Condicions generals de preparació del suport

La superfície que s'ha de pintar ha d'estar seca, desengreixada, sense òxid ni pols, per a la qual cosa es faran servir raspalls, bufadors de sorra, àcids i bases quan siguin metalls.

Els porus, esquerdes, escantells, etc., s'emplenaran amb màstics o empastaments per a deixar les superfícies llises i uniformes. Es faran amb un pigment mineral i oli de llinosa o vernís i un cos de reblliment per a les fustes. En els plafons s'utilitzarà guix amassat amb aigua de cola, i

sobre els metalls s'utilitzaran empastaments compostats de 60-70% de pigment (blanc de plom), ocre, òxid de ferro, litopó, etc. i cossos de reblliment (creta, caolí, guix, espat pesat), 30-40% de vernís copal o àmbar i oli de fustes.

Els màstics i empastaments s'utilitzaran amb espàtula en forma de massilla; els líquids amb brotxa o pinzell o amb l'aerògraf o pistola d'aire comprimit. Els empastaments, una vegada secs, es passaran amb paper de vidre en parets i s'allisaran amb pedra tosca, aigua i feltre, sobre metalls.

Abans de la seva execució es comprovarà la natura de la superfície a revestir, així com la seva situació interior o exterior i condicions d'exposició al fregament o agents atmosfèrics, contingut d'humitat i si existeixen juntes estructurals.

Es rebran i es muntaran tots los elements que han d'anar en el parament, com bastiments de portes, finestres, canalitzacions i instal·lacions.

Se comprovarà que la temperatura ambient no sigui major de 28°C ni menor de 6°C. La superfície d'aplicació estarà anivellada i llisa.

En temps plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit.

En finalitzar la jornada de treball es protegiran perfectament els envasos i es netejaran els estris de treball.

61.2. Aplicació de la pintura

Les pintures se podran aplicar amb pinzells i brotxa, amb aerògraf, amb pistola, (polvoritzant amb aire comprimit) o amb corrons.

Les brotxes i pinzells seran de pèl animal o de niló. Podran ser rodons o plans, classificant-se per números o pels grams de pèl que contenen.

Els aerògrafs o pistoles consten d'un recipient que conté la pintura amb aire a pressió (1-6 atm), el compressor i el polvoritzador, amb orifici que vari des de 0,2 mm fins a 7 mm, formant-se un con de 2 cm al metre de diàmetre.

Depenent del tipus de suport se realitzaran una sèrie de treballs previs, amb objecte de que quan s'apliqui la pintura o revestiment s'aconsegueixi un acabat de gran qualitat.

Els sistemes de preparació en funció del tipus de suport:

- Guixos i ciments així com els seus derivats: Es realitzarà un fregament de les petites adherències i imperfeccions. A continuació s'aplicarà una mà de fons impregnant els porus de la superfície del suport. Posteriorment es realitzarà un empastament dels

desperfectes, repassant-los amb una mà de fons. S'aplicarà seguidament l'acabat final amb un rendiment no inferior de l'indicat pel fabricant.

- Fusta: Es procedirà a una neteja general del suport seguida d'un fregament fi de la fusta.

A continuació es donarà una mà de fons amb vernís diluït mesclat amb productes de conservació de la fusta si fan falta, aplicat de forma que quedin impregnats els porus. Passat el temps de assecatge de la mà de fons, es realitzarà un fregament fi del suport, aplicant-hi a continuació el vernís, amb un temps de assecatge entre ambdues mans i un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant.

- Metalls: Es realitzarà una rascada d'òxids amb raspall, seguida immediatament d'una acurada neteja manual de la superfície.

A continuació s'aplicarà una mà de imprimació anticorrosiva, amb un rendiment no inferior al consignat pel fabricant.

Transcorregut el temps de assecatge, s'aplicaran dos mans d'acabat d'esmalt, amb un rendiment no menor a l'especificat pel fabricant.

61.3. Amidament i pagament

La pintura s'amidarà i abonarà en general, per m² de superfície pintada, efectuant-se l'amidament de la següent manera:

- Pintura sobre murs, envans i sostres: s'amidarà descomptant els buits. Les motllures s'amidaran per superfície desenvolupada.
- Pintura sobre fusteria: s'amidarà per les dues cares, incloent els tapajunts.
- Pintura sobre finestrals metàl·lics: s'amidarà una cara.

En els preus respectius està inclòs el cost de tots los materials i operacions necessàries per a obtenir el perfecte acabat de les obres, fins i tot la preparació, fregament, neteja, empastament, etc. i tots els mitjans auxiliars que calgui.

2.2.1.20 Ram de llauner

62.1. Canonada de coure

Tota la canonada s'instal·larà de forma que presenti un aspecte net i ordenat. S'utilitzaran accessoris per a tots los canvis de direcció i les esteses de canonada es realitzaran de forma paral·lela o en angle recte als elements estructurals de l'edifici.

La canonada estarà col·locada al seu lloc sense necessitat de forçar-la ni flectir-la. La canonada anirà instal·lada de manera que es contregui i dilati lliurement sense que es deteriori per cap treball ni per si mateixa.

Les unions es faran amb soldadura tova amb capil·laritat. Les grapes per a penjar la conducció de forjat seran de llautó espaiades 40 cm.

62.2. Canonada de ciment centrifugat

El muntatge es realitzarà enterrat, rematant els punts d'unió amb ciment. Tots els canvis de secció, direcció i escomesa, s'efectuaran per mitjà de pericons registrats.

En la xarxa de sanejament se situaran pous de registre amb potes per a facilitar l'accés. El pendent mínima serà de l'1% en aigües pluvials, i superior a l'1,5% en aigües residuals.

L'amidament se farà per m lineal de canonada realment executada, incloent el llit de formigó i els escarabats d'unió. Els pericons s'amidaran apart per unitats.

62.3. Aparells sanitaris

Els aparells sanitaris que s'instal·lin compliran les condicions de caràcter sanitari exigides i estaran degudament homologats.

Aquests aparells s'abonaran per unitat d'aparell col·locat. El preu inclou l'aparell, les aixetes, les vàlvules de desguàs, i tots els treballs materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva instal·lació completa.

2.2.1.21 Instal·lació elèctrica

63.1. Condicions generals

L'execució de les instal·lacions s'ajustarà a allò especificat en els reglaments vigents. En aquelles instal·lacions on calgui, se seguiran les normes de la companyia subministradora.

Es procurarà que els traçats guardin en tot moment els:

- Fustatge i xarxes en nombre suficient de manera que garanteixin la seguretat dels operaris i vianants
- Maquinària, bastides, eines i tot el material auxiliar per a portar a terme els treballs d'aquest tipus

Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que imposin els documents que componen el Projecte, o els que es determinin en el transcurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

63.2. Conductors elèctrics de fase

Els conductors elèctrics de fase seran de coure electrolític, aïllats adequadament, essent la seva tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV per a la línia repartidora i de 750 V per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-06.

63.3. Conductors de protecció

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que els conductors actius o bé en

forma independent, seguint en aquest cas el que indiquin les normes particulars de l'empresa distribuïdora. La secció mínima d'aquests conductors serà l'obtinguda utilitzant la taula 2 de la instrucció ITC-BT-19, apartat 2.3, en funció de la secció de los conductors actius de la instal·lació.

63.4. Identificació dels conductors

Els conductors s'hauran de poder identificar pel color del seu aïllament:

- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc-verd per al conductor de terra i protecció
- Marró, negre i gris per als conductors actius o de fase. Si no hi hagués conductor neutre, un conductor actiu podria tenir el color blau clar

63.5. Tubs protectors

Els tubs protectors a utilitzar seran aïllants flexibles (corrugats) normals, amb protecció de grau 5 contra danys mecànics, i que puguin corbar-se amb les mans, excepte els que hagin d'anar pel terra o paviment, estries o falsos sostres, que seran del tipus Preplàs, Reflex o semblant, i disposaran d'un grau de protecció 7.

Els diàmetres interiors nominals mínims, mesurats en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció de los conductors que han d'allotjar, s'indiquen en les taules de la instrucció ITC-BT-21. Per a més de 5 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior del tub serà, com mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, especificant únicament els que realment s'utilitzin.

63.6. Caixes d'empalmament i derivacions

Les caixes d'empalmament i derivacions seran de material plàstic resistent o bé metàl·liques. En aquest darrer cas, estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació.

Les dimensions seran tals que permetin allotjar folgadamment tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i de 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Les unions entre conductors es realitzaran sempre dintre de les caixes de empalmament, excepte en los casos indicats en l'apartat 3.1 de la ITC-BT-21. Les unions no es faran mai per simple recargolament entre si dels conductors, sinó utilitzant borns de connexió, conforme a la instrucció ITC-BT-19.

63.7. Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent elèctric màxim del circuit en el que estiguin col·locats sense formar un arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant.

Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir en cap cas de 65°C en cap de les seves peces.

La seva construcció serà tal que permeti realitzar de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 V.

63.7. Aparells de protecció

Els aparells de protecció són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.

Els disjuntors seran de tipus magnetotèrmic d'accionament manual, i podran tallar el corrent màxim del circuit en que estiguin col·locats sense originar la formació d'un arc permanent, obrint o tallant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. La seva capacitat de tall per a la protecció del curtcircuit estarà d'acord amb la intensitat del curtcircuit que es pugui presentar en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies es regularan per a una temperatura inferior als 60°C. Portaran marcades la intensitat i tensió nominal de funcionament, així com el signe indicador del seu desconnexionament. Aquests interruptors automàtics magnetotèrmics seran de tall omnipolar, tallant la fase i el neutre a la vegada quan actuï la desconexió.

Els interruptors diferencials seran com mínim d'alta sensibilitat (30 mA) i a més de tall omnipolar. Podran ser purs, quan cada un de los circuits vagin allotjats en tub o conducte independent una vegada que surten del quadre de distribució, o del tipus amb protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.

Els fusibles a emprar per a protegir los circuits secundaris o en la centralització de comptadors seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixin. Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Hauran de poder ser reemplaçats sota tensió sense cap tipus de perill i portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.

63.8. Punts d'utilització

Les preses de corrent a emprar seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra. El nombre de preses de corrent a instal·lar serà en funció de l'ús previst de l'edifici, com indica la instrucció ITC-BT- 25.

63.9. Posada a terra

Les posades a terra podran realitzar-se mitjançant plaques de 500x500x3 mm o bé mitjançant elèctrodes de 2 m de longitud, col·locant sobre la seva connexió amb el conductor d'enllaç el seu corresponent pericó registrat de presa de terra, i el respectiu born de comprovació o dispositiu de connexió. El valor de la resistència serà inferior a 20 Ω .

63.10. Condicions generals d'execució de les instal·lacions

Les caixes generals de protecció se situaran en l'exterior del portal o en la façana de l'edifici, segons la instrucció ITC-BT-13. Si la caixa es metàl·lica, haurà de portar un born per a la seva posada a terra. La col·locació del comptador s'efectuarà complint la instrucció ITC-BT-16 i la normativa de la companyia subministradora.

El local de situació no ha de ser humit, i estarà prou ventilat i il·luminat. Si la cota del terra és inferior a la dels passadissos o locals contigus, s'hauran de disposar desguassos perquè, en cas d'avaria, descuit o trencament de canonades d'aigua, no es puguin produir inundacions en el local. Els comptadors es col·locaran a una alçada mínima del terra de 0,50 m i màxima de 1,80 m, i entre el comptador més sortint i la paret oposada s'haurà de respectar un passadís de 1,10 m, d'acord amb la instrucció ITC-BT-16.

L'estesa de les derivacions individuals es realitzarà al llarg de la caixa de l'escala d'ús comú, podent efectuar-se per tubs encastrats o superficials, o per canalitzacions prefabricades, segons es defineix en la instrucció ITC-BT-14.

Els quadres generals de distribució se situaran en un local accessible i d'ús general. Hauran d'estar realitzats amb materials no inflamables, i se situaran a una distància tal que entre la superfície del paviment i els mecanismes de comandament hi hagi 200 cm.

La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquests quadres s'executarà ordenadament, procurant disposar regletes de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre los mateixos un cartell de material metàl·lic en el que ha d'estar indicat el nom de l'instal·lador i la data en què es va executar la instal·lació.

L'execució de les instal·lacions interiors s'efectuarà sota tubs protectors, seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten els locals on s'efectuarà la instal·lació.

Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada de los conductors en los tubs després de haver estat col·locats i fixats, així com la dels seus accessoris. Es disposarà dels registre que es consideri convenients.

Els conductors s'allotjaran en los tubs després de ser col·locats aquests darrers. La unió dels conductors en els empalmaments o derivacions no es podrà efectuar per simple recargolament dels conductors entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar utilitzant bornes de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, podent utilitzar-se brides de connexió. Aquestes unions es realitzaran sempre a l'interior de les caixes de empalmament o derivació.

No es permetran més de tres conductors en els borns de connexió.

Les connexions dels interruptors unipolars es realitzaran sobre el conductor de fase. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Tot conductor s'ha de poder seccionar en qualsevol punt de la instal·lació en la que derivi.

Els conductors aïllats col·locats sota canals protectores o sota motllures s'hauran d'instal·lar d'acord amb allò establert en la instrucció ITC-BT-20.

Les preses de corrent d'un mateix local han d'estar connectades a la mateixa fase. En cas contrari, entre les preses alimentades per fases diferents hi ha d'haver una separació de 1,5 m, com a mínim. Les cobertes, tapes o embolcalls, manovelles i pulsadors de maniobra dels aparells instal·lats en locals amb parets i terres conductors, seran de material aïllant.

Per a les instal·lacions en cambres amb bany i lavabos, seguint la instrucció ITC-BT-27, es tindran en compte els diferents volums i prescripcions per a cada un de ells:

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima de l'aïllament com a mínim igual a $1.000 \times U \Omega$, essent U la tensió màxima de servei expressada en V, amb un mínim de 250.000Ω .

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1.000 V, i com a mínim 250 V amb una càrrega externa de 100.000Ω .

Es disposarà d'un punt de posada a terra accessible i senyalitzat, per a poder efectuar la mesura de la resistència de terra.

Totes les bases de presa de corrent portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. En cambres amb bany i lavabos es realitzaran les connexions equipotencials.

Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobreintensitats, mitjançant un interruptor automàtic o un fusible de curtcircuit, que s'hauran d'instal·lar sempre sobre el conductor de fase pròpiament dit, incloent la desconexió del neutre.

Les llumeneres es connectaran a terra sempre que siguin metàl·liques.

La placa de pulsadors de l'aparell de telefonia, així com el forrellat elèctric i la caixa metàl·lica del transformador reductor si aquest no estigués homologat, s'hauran de connectar a terra.

Els diferents aparells hauran de portar en les seves clavilles d'endoll un dispositiu normalitzat de presa de terra. Es procurarà que aquests aparells estiguin homologats.

Els mecanismes se situaran a les alçades indicades en les normes de instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

63.11. Amidament i pagament

L'amidament del cable elèctric s'efectuarà per m lineal de cable instal·lat. La resta d'aparells elèctrics es mesuraran per unitats instal·lades. El preu que s'aplicarà serà el que figura en el Quadre de Preus número 1 del Pressupost.

2.3 Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

2.3.1.1 Comprovacions i Proves de Servei

D'acord amb l'article 7.4 del Codi Tècnic de l'Edificació, en l'obra acabada, ja sigui en la totalitat de l'edifici o bé en les seves diferents parts i instal·lacions, parcialment o totalment finalitzades, han de realitzar-se, a més de les que es puguin establir amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de serveis previstes en el Projecte, les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

DOCUMENT NÚM. 4: AMIDAMENTS I PRESSUPOST

ÍNDIX

1. ESTAT D'AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS Nº1
3. QUADRE DE PREUS Nº2
4. PRESSUPOST
5. RESUM GENERAL DEL PRESSUPOST

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C01.	Moviment de Terres					
P2217-55T7	m3 Excavació per a rebaix, terreny fluix (SPT <20), pala excavadora, +càrr.directa sobre camió					
	Superfície	1	6.766,71			6.766,71
						6.766,71
P2212-55U9	m3 Excavació fonament+senserampa hfins a 4m, ampl.més de 2m, terr.fluix, mitjans mecànics, càrrega					
	Sabates de Fonamentació	10	1,65	1,15	0,45	8,54
	Bigues Trava	2	8,35	0,40	0,40	2,67
	Bigues	8	3,85	0,40	0,40	4,93
	Sabates de Fonamentació	18	3,15	2,15	0,75	91,43
	Bigues Trava	3	14,17	0,40	0,40	6,80
	Bigues	16	5,85	0,40	0,40	14,98
	Fonamentació	1	6,40	0,60	0,40	1,54
	Fonamentació	1	5,40	0,60	0,40	1,30
						132,19
P2R3-FIPJ	m3 Transp.terres no contaminades, reutilitzar dins de l'obra, camió 24t, carreg.mecànics, rec.fins a 2km					
	Rebaixa de la cota	1	6.766,71			6.766,71
	Bigues	16	5,85	0,40	0,40	14,98
	Bigues de Lligat	3	14,17	0,40	0,40	6,80
	Sabates	18	3,15	2,15	0,75	91,43
	Sabates	10	1,15	1,65	0,45	8,54
	Bigues	8	3,85	0,40	0,40	4,93
	Bigues de Lligat	2	8,35	0,40	0,40	2,67
	Fonamentacions	1	6,40	0,60	0,40	1,54
	Fonamentacions	1	5,40	0,60	0,40	1,30
						6.898,90
P221I-8GY7	m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions 40x50cm, reblert i compactacióretroexcavadora					
	Pas Serveis d'Electricitat i Aigua	1	434,00			434,00
						434,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C02.	Fonamentació					
P3Z3-D53H	m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió					
	Formigó Neteja Nau Sabates	18	0,68			12,24
	Formigó Neteja Nau Bigues Lligat	3	0,57			1,71
	Formigó Neteja Nau Bigues	16	0,23			3,68
	Formigó Neteja Magatzem-Pallera Sabates	10	0,19			1,90
	Formigó Neteja Magatzem-Pallera Bigues de Lligat	2	0,33			0,66
	Formigó Neteja Magatzem-Pallera Bigues	8	0,15			1,20
						21,39
P310-D51N	kg Armadura de rases i pous AP500 S barres corrug.					
	Armat Sabates Diàmetre 12	10	28,45			284,50
	Armat Bigues de Lligat Diàmetre 8	2	16,74			33,48
	Armat Bigues de Lligat Diàmetre 12	2	40,24			80,48
	Armat Bigues Diàmetre 8	8	8,09			64,72
	Armat Bigues Diàmetre 12	8	20,70			165,60
	Armat Sabates Diàmetre 16	18	160,14			2.882,52
	Armat Bigues Lligat Diàmetre 8	3	28,30			84,90
	Armat Bigues Lligat Diàmetre 12	3	67,58			202,74
	Armat Bigues Diàmetre 8	16	12,12			193,92
	Armat Bigues Diàmetre 12	16	32,43			518,88
						4.511,74
P312-D4W6	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments,HA-25/B/20/IIa,des de camió					
	Formigó de Sabates	10	0,85			8,50
	Formigó de Bigues de Lligat	2	1,34			2,68
	Formigó de Bigues	8	0,62			4,96
	Formigó Sabates	18	5,08			91,44
	Formigó de Bigues de Lligat	3	2,27			6,81
	Formigó de Bigues	16	0,94			15,04
	Formigó Rasa	1	5,40	0,60	0,40	1,30
	Formigó Rasa	1	6,40	0,60	0,40	1,54
						132,27

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C04.	Pavimentació					
P924-DX6Z	m2 Subbase,grava de granulat reciclat formigó-ceràmica,g=15cm,grandària 40 a 70mm,estesa i piconatge del material					
	Subbase Corral	2	7,90	64,30		1.015,94
	Subbase Passadís	1	0,80	64,30		51,44
	Subbase Menjadora	1	1,50	64,30		96,45
	Subbase Magatzem-Pallera	1	20,18	10,36		209,06
	Subbase Caseta	1	5,20	4,20		21,84
						1.394,73
P9G6-4XOT	m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F,g=5cm,malla electros.					
	Solera de Formigó	1	20,18	10,36		209,06
	Solera Formigó Corral	2	7,90	64,30		1.015,94
	Solera Formigó Passadís	1	64,30	0,80		51,44
	Solera Formigó Zona Menjadora	1	64,30	1,50		96,45
	Solera Formigó Caseta	1	4,20	5,20		21,84
						1.394,73
P9VF-5CH4	m Formació d'esglaó formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200					
	Esglaó de Separació Nau	3	64,30			192,90
						192,90

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C05.	Estructura Metàl·lica					
P446-DM9W	kg Acer S275JR,per a elements d'ancoratge,peça simple perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.tal					
	Placa Base		2.074,28			2.074,28
	Placa Base		324,60			324,60
						2.398,88
P44C-DP26	kg Acer S275JR,per a pilars peça simple,perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.taller+amb una ca					
	Pilars HE 300 B	18	4,33	108,12		8.426,87
	Pilars HE 180 B	10	6,18	49,76		3.075,17
						11.502,04
P442-DFZ0	kg Acer S275JR,per a bigues peça simple,perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.taller+amb una ca					
	Bigues IPE 360 amb Cartel·les	18	8,73	72,99		11.469,65
	Bigues IPE 180	9	1,25	23,20		261,00
	Bigues IPE 270 amb Cartel·les	10	5,13	47,98		2.461,37
						14.192,02
P445-E7GU	kg Acer S235JRC,per a corretja peça simple,conformats en fredsèrie L, U, C, Z i omega,amb una capa d'imprimació antioxid					
	Corretges ZF 200x 2,5	20	10,00	8,45		1.690,00
						1.690,00
P445-E7GA	kg Acer S275JR,per a corretja peça simple,laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,amb una capa d'imprimaci?					
	Corretja IPE 180	136	8,00	18,80		20.454,40
						20.454,40

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C06.	Coberta					
P531-9S5T	m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament poliuretà 60mm grecada color blanc llisa,prelcat,g (ex/in)	1	64,70	19,24		1.244,83
		1	20,60	10,75		221,45
		1	5,40	6,40		34,56
						1.500,84
P530-52AI	m Carener fix polièster reforçat1mm,90°,desenv.<=50cm,ancorada	1	20,60			20,60
	Carener Nau Vedells	1	64,70			64,70
						85,30
P5ZJ1-52DT	m Canal semicircularPVC rïgid,D=150mm,col. Canaló Pluvials Diàmetre 150	2	20,60			41,20
						41,20
P5ZJ1-52DB	m Canal semicircularPVC rïgid,D=250mm,col. Canaló Pluvial Diàmetre 250	2	64,70			129,40
						129,40
P5ZJ1-52DO	m Canal semicircularPVC rïgid,D=125mm,col. Canaló Pluvial Diàmetre 100 mm	1	6,40			6,40
						6,40
PD18-8D5R	m Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=160mm,fixat mecànicament amb brides Baixants Pluvials Diàmetre 160	8	3,48			27,84
						27,84
PD18-8D5T	m Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=75mm,fixat mecànicament amb brides Baixants Pluvials Diàmetre 75	4	6,33			25,32
						25,32
PD18-8D4Y	m Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=50mm,fixat mecànicament amb brides Baixant Pluvial Diàmetre 50 mm	1	2,50			2,50
						2,50

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C07	Tancaments i Divisòries					
P6182-44NR	m2 Paret tancament de dues cares vistes, gruix=11cm, bloc foradat mort. ciment, 400x110x200mm, amb relleu blanc amb components hid					
	Paret Posterior	8	8,00		2,00	128,00
						128,00
P6180-5QG5	m2 Paret divisòria d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, gris amb c					
	Parets Magatzem del Gra	2	10,00		3,00	60,00
	Paret Magatzem Gra	1	5,00		3,00	15,00
						75,00
T3820EX4	Tanca mòbil EX4 d'acer galvanitzat i col·locada a l'obra					
	Tanques Mòbils	18	7,90			142,20
						142,20
BA2174	Tanca d'acer galvanitzada i col·locada a l'obra					
		1	64,30			64,30
						64,30
CO.1704	Cornadis axial d'acer galvanitzat, amb trebador, de longitud de 6,30 m i col. a obra					
		8	6,30			50,40
						50,40
P6131-FJ3I	m2 Paret tancament 24cm bloc 300x190x240mm ceràmica d'argila alleugerida, LD, I UNE-EN 771-1, col. mort. ciment 1:4					
	Parets Exteriors	2	5,00		3,25	32,50
	Parets Exteriors	2	5,00		3,25	32,50
						65,00
P6131-FJ3T	m2 Paret tancament 14cm bloc 300x190x140mm ceràmica d'argila alleugerida, LD, I UNE-EN 771-1, col. mort. ciment 1:4					
	Parets Internes/Lavabo	2	1,90		2,50	9,50
						9,50
UVT010	m Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pal					
						216,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C08	Instal·lació Elèctrica					
PHB3-C03E	u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potèn					
	Focus LED Magatzem	15				15,00
	Focus LED Nau	16				16,00
						31,00
PG35-DY93	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego					
	Línia Endoll Monofàsic	2	85,00			170,00
						170,00
PG35-DY8N	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego					
	Línia Endolls Tirfàsics	4	85,00			340,00
	Línia Endoll Monofàsic	2	16,50			33,00
	Línia Endoll Trifàsic	4	16,50			66,00
						439,00
PG35-DY8T	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego					
	Línia Llums	2	15,00			30,00
						30,00
PG35-DY8J	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego					
	Línia Llums	2	72,80			145,60
	Línia Llums	2	14,50			29,00
						174,60
PG6E-76SV	u Interruptor,tipus modular de 2 mòduls estrets,unipolar (1P),10A/250V,amb tecla,preu mitjà,muntat sobre bastidor o caix					
	Interruptor Nau	1				1,00
	Interruptor Magatzem	1				1,00
	Interruptor Caseta de Serveis	2				2,00
						4,00
PG6O-77NY	u Presa de corrent,tipus universal(2P+T),16A/250V,amb tapa i marc,preu econòmic,encastada					
	Endolls Nau	4				4,00
	Endolls Magatzem	2				2,00
	Endolls Caseta de Serveis	2				2,00
						8,00
PM32-DZ4U	u Extintor manual diòxid de carboni,10kg,pressió incorporada,amb rodes					
	Extintor Manual Magatzem	1				1,00
	Extintor Manual Nau	2				2,00
	Extintor Manual Caseta	1				1,00
						4,00
PG35-DY8Y	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego					
	Línia Endoll Monofàsic	2	8,00			16,00
						16,00
PG35-DY9H	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego					
	Línia Alimentació	4	2,00			8,00
						8,00
PH15-395X	u Llumenera xassís d'alumini anoditzat,difusor de cubeta de plàstic,T26/G13,1 tub18W),reactància ferromagnètica,instal					
	Llums	4				4,00
						4,00
PG32-DYKY	m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 2112					
	Línia de la rasa	1	350,00			350,00
						350,00
PG47-EMMY	u Interruptor auto.magnet.,I=80A,PIA corba C,tripolar (3P),tall=10000A/10kA,4.5mòd.DIN,muntat en perfil DIN					
	IGA	1				1,00
						1,00
PG47-ELPB	u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corba C,unipolar (1P),tall=3000A,1mòd.DIN,muntat en perfil DIN					
	Llums Nau	1				1,00
	Llums Magatzem	1				1,00
	Llums Caseta	1				1,00
						3,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG47-EM1Q	u Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,4mïd.DIN,muntat en perfil DIN	1				1,00
	Endolls Nau Vedells					1,00
PG47-ELY6	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,4mïd.DIN,muntat en perfil DIN	1				1,00
	Endoll Tirfàsic Magatzem					1,00
PG47-EM07	u Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,bipolar (2P),tall=3000A,2mïd.DIN,muntat en perfil DIN	1				1,00
	Endolls Monofàsics					1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C09	Instal·lació de Fontaneria					
PFB3-DVVH	m Tub PE 100,DN=40mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connectat a pressió,dific.mitjà,accessoris de plàstic,al fon Alimentació General	1	350,00			350,00
						350,00
PFB6-7AHA	m Tub de polietilè reticulatD=20mm,g=1,9mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2,connectat a pressió,superficialment	1	30,00			30,00
	Tram D Aixeta Magatzem	1	2,00			2,00
	Tram P4+P3	1	2,00			2,00
	Tram P4	1	2,00			2,00
						34,00
PFB6-7AHC	m Tub de polietilè reticulatD=25mm,g=2,3mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2,connectat a pressió,superficialment	1	30,00			30,00
	Tram A Alimentació Nau	2	31,50			63,00
	Tram P1 Abeuradors	1	18,00			18,00
	Tram P2 Aixeta de la Nau	1	1,00			1,00
	Tram C3+P3	1	1,50			1,50
	Tram C4+P6					
						113,50
PFB6-7AIF	m Tub de polietilè reticulatD=32mm,g=2,9mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2,connectat a pressió,superficialment	1	2,00			2,00
	Tram C2+P5	1	1,60			1,60
	Tram C2+P4					
						3,60
AB0911	u Abeuradors per a vedells prefabricats de formigó, inclou boia per regular el líquis, sortida de 16 litres	16				16,00
	Abeuradors Nau Vedells					16,00
PN32-AX72	u Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 20 (per a tubs de diàmetre25 mm), de	16				16,00
	Vàlvula Abeuradors Nau					16,00
PN32-AX71	u Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre20 mm), de	1				1,00
	Aixeta Vàlvula Magatzem					1,00
PJ117-3BMQ	u Lavabo mural material sintètic,senzill,ampl.53 a 75cm,blanc,preu superior,col·locat amb suports murals	1				1,00
	Lavabo					1,00
PJ119-3CBN	u Plat de dutxa quadrat de material acrílic,1000x1000mm,blanc,preu superior,col·locat sobre el paviment	1				1,00
	Dutxa					1,00
PJ11C-3CWE	u Inodor porcellana,vertical,blanc,infantil,col.sobre el paviment	1				1,00
	Inodor					1,00
PJA8-3HYN	u Escalf.acumulador elèct.,100l,acer esmaltat,p/col.horitzontal o vertical,pot=1500 a 3000W,col·locat sobre paviment amb	1				1,00
	Escalfador					1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C10	Acabats					
PC1D-9LXO	m2 Vidre aïllant de lluna acolorida de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambr					
	Vidre Lavabo	1	0,80	0,60		0,48
	Vidre Magatzem	1	1,00	1,20		1,20
						1,68
P640-423R	u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub					
	Portes	2				2,00
						2,00
P9D3-35PH	m2 Paviment raj.ceràmica comuna rectangular 27x13x1,3cm,col.mort.1:2:10					
	Rajoles Menjadores	8	6,30	0,80		40,32
						40,32

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C11	Femer					
C07.1.	Moviment de Terres					
P221C-DZ18	m3 Excav.rasa,amp: fins a 2m,fond.=fins a 2m,terreny fluix,pala excavadora+càrrega mecànica del material excavat					
	Rases Fonamentació Parets Laterals	2	18,30	0,60	0,60	13,18
	Rases Fonamentació Paret Posterior	1	18,60	0,60	0,60	6,70
						19,88
P924-DX77	m2 Subbase,grava de pedrera pedra calcària,g=15cm,grandària 50 a 70mm,estesa i piconatge del material					
	Capa de Grava	1	18,00	18,00		324,00
						324,00
C07.2.	Formigons					
P323-D53H	m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió					
	Formigó Fonament	2	18,30	1,40		51,24
	Formigó Fonament	1	18,60	1,40		26,04
						77,28
P352-4RXT	m3 Fonament de formigó armatHA-25/B/10/Ila,col.amb bomba,30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades					
	Formigó Fonament	2	18,30	1,40	0,35	17,93
	Formigó Fonament	1	18,60	1,40	0,35	9,11
						27,04
P9G6-4XOT	m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F,g=5cm,malla electros.					
	Solera de Formigó	1	18,00	18,00		324,00
						324,00
C07.3.	Tancaments					
P6180-5QG4	m2 Paret de tancament d'una cara vista de 30 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x300x200 mm, llis, de colo					
	Parets Laterals	2	18,30		2,00	73,20
	Paret Posterior	1	18,30		2,20	40,26
						113,46

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C12	Gual Desinfecciï					
P9G6-4XOT	m2 Paviment de formigï HA-30/P/10/Ila+F,g=5cm,malla electros. Solera de Formigï	1	5,00	2,00		10,00
						10,00
P4DG-3XSP	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,tauler fusta de pi,per a murs de base rectilïnia,encofr.dues cares,h<= 3m,per a deixar Murs Laterals	2	5,00	0,10		1,00
						1,00
P4520-3E53	m3 Formigï per a mur, HA-25/P/20/Ila,amb cubilot Murs Laterals	2	5,00	0,10	0,20	0,20
						0,20

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C13	Fossa de Cadàvers					
P3Z3-D53H	m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió					
	Formigó Fonament	2	2,50	0,40		2,00
	Formigó Fonament	1	2,00	0,40		0,80
						2,80
P352-4RXX	m3 Fonament de formigó armatHA-30/B/20/IIIb,col.amb bomba,30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades					
	Formigó Fonament	2	2,50	0,40	0,40	0,80
	Formigó Fonament	1	2,00	0,40	0,40	0,32
						1,12
P9G6-4XOT	m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F,g=5cm,malla electros.					
	Solera de Formigó	1	2,00	1,50		3,00
						3,00
P6182-44NR	m2 Paret tancament de dues cares vistes,gruix=11cm,bloc foradat mort.ciment,400x110x200mm,amb relleublancamb components hid					
	Formigó Fonament	2	2,50	1,50		7,50
	Formigó Fonament	1	2,00	1,50		3,00
						10,50

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C14	Gestïo de Residus					
GRA010	U Transport de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construccïo i/o demoliciïo, amb contenidor					6,00
GRA01C	u Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construccïo i/o demoliciïo, amb contenid					1,00
GRA01M	U Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construccïo i/o demoliciïo, amb contenidor de 3,5 m³, a abocador espe					1,00
GRA01F	U Transport de residus inerts de fusta produïts en obres de construccïo i/o demoliciïo, amb contenidor de 7 m³, a abocador especif					4,00
GRA01P	U Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construccïo i/o demoliciïo, amb contenidor de 7 m³, a abocador especifi					3,00
GRA01B	U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construccïo i/o demoliciïo, amb contenidor de 1,5 m³					1,00
GRA01PC	U Transport de residus inerts de paper i cartrï, produïts en obres de construccïo i/o demoliciïo, amb contenidor de 7 m³, a abocad					3,00
GEB015	U Transport de residus perillosos produïts en obres de construccïo i/o demoliciïo, amb contenidor de 1,0 m³, a abocador especifc,					4,00

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C01.		Moviment de Terres	
P2217-55T7	m3	Excavació per a rebaix, terreny fluix (SPT <20), pala excavadora, +càrr. directa sobre camió	3,20
		Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
		TRES amb VINT CÈNTIMS	
P2212-55U9	m3	Excavació fonament+senserampa h fins a 4m, ampl. més de 2m, terr. fluix, mitjans mecànics, càrrega	7,87
		Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	
		SET amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
P2R3-FIPJ	m3	Transp. terres no contaminades, reutilitzar dins de l'obra, camió 24t, carreg. mecànics, rec. fins a 2km	1,19
		Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km	
		UN amb DINOÜ CÈNTIMS	
P2211-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions 40x50cm, reblert i compactació retroexcavadora	5,76
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	
		CINC amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C02.		Fonamentació	
P3Z3-D53H	m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del gra- nulat 20 mm, abocat des de camió	10,54
P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,17
P312-D4W6	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments,HA-25/B/20/Ila,des de camió Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abo- cat des de camió	79,80
		DEU amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS UN amb DISSET CÈNTIMS SETANTA-NOU amb VUITANTA CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C04.		Pavimentació	
P924-DX6Z	m2	Subbase,grava de granulat reciclat formigó-ceràmica,g=15cm,grandària 40 a 70mm,estesa i piconatge del material	4,85
		Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	
		QUATRE amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
P9G6-4XOT	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F,g=5cm,mallà electros.	11,72
		Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F, de 5 cm de gruix, amb mallà electrosoldada	
		ONZE amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
P9VF-5CH4	m	Formació d'esglaó formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200	21,12
		Formació d'esglaó amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	
		VINT-I-UN amb DOTZE CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C05.		Estructura Metà·lica	
P446-DM9W	kg	Acer S275JR,per a elements d'ancoratge,peça simple perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.tal	1,54
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	
		UN amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
P44C-DP26	kg	Acer S275JR,per a pilars peça simple,perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.taller+amb una ca	1,57
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	
		UN amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
P442-DFZ0	kg	Acer S275JR,per a bigues peça simple,perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.taller+amb una ca	1,54
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	
		UN amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
P445-E7GU	kg	Acer S235JRC,per a corretja peça simple,conformats en fredsèrie L, U, C, Z i omega,amb una capa d'imprimació antioxidant	1,92
		Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	
		UN amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
P445-E7GA	kg	Acer S275JR,per a corretja peça simple,laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,amb una capa d'imprimaci?	1,81
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	
		UN amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C06.	Coberta		
P531-9S5T	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament poliuretà 60mm grecada color blanc llisa,prelcat,g (ex/in) Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliuretà, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior llisa, prelcat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de >= 4%	28,92
P530-52AI	m	Carener fix polièster reforçat1mm,90°,desenv.<=50cm,ancorada Carener fix de planxa de polièster reforçat d'1 mm de gruix, color natural, llis i amb angle de 90°, de 50 cm de desenvolupament com a màxim, col·locada ancorada	8,61
P5ZJ1-52DT	m	Canal semicircularPVC rïgid,D=150mm,col. Canal exterior de secció semicircular de PVC rïgid, de diàmetre 150 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	21,11
P5ZJ1-52DB	m	Canal semicircularPVC rïgid,D=250mm,col. Canal exterior de secció semicircular de PVC rïgid, de diàmetre 250 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	31,09
P5ZJ1-52DO	m	Canal semicircularPVC rïgid,D=125mm,col. Canal exterior de secció semicircular de PVC rïgid, de diàmetre 125 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	18,22
PD18-8D5R	m	Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=160mm,fixat mecànicament amb brides Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	25,67
PD18-8D5T	m	Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=75mm,fixat mecànicament amb brides Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	13,96
PD18-8D4Y	m	Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=50mm,fixat mecànicament amb brides Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	13,62

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C07		Tancaments i Divisòries	
P6182-44NR	m2	Paret tancament de dues cares vistes,gruix=11cm,bloc foradat mort.ciment,400x110x200mm,amb relleublancamb components hid	31,78
		Paret de tancament de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, amb relleu, blanc amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:6 de ciment blanc de ram de paleta	
		TRENTA-UN amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
P6180-5QG5	m2	Paret divisòria d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, gris amb c	25,65
		Paret divisòria d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	
		VINT-I-CINC amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
T3820EX4		Tanca mòbil EX4 d'acer galvanitzat i col·locada a l'obra	38,20
		Barrera i porta per a vedell de carn. Part extensible d'1,70 m. L'al·tura fora del sòl és de 1,65 m. El cos base en tub de 60 mm de diàmetre. Part extensible de 49 mm de diàmetre. Montat amb soldadura i cargols.	
		TRENTA-VUIT amb VINT CÈNTIMS	
BA2174		Tanca d'acer galvanitzada i col·locada a l'obra	42,00
		Tanca d'acer galvanitzat amb porta per a l'accés de vedells a la mànega des de corral. Col·locada amb soldadura i cargols.	
		QUARANTA-DOS	
CO.1704		Cornadís axial d'acer galvanitzat, amb trebador, de longitud de 6,30 m i col. a obra	68,85
		Cornadís axial amb accés a 10 vedells adults amb trebador, d'acer galvanitzat i col·locat a obra amb soldadura i cargols.	
		SEIXANTA-VUIT amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
P6131-FJ3I	m2	Paret tancament24cm bloc 300x190x240mm ceràmica d'argila alleugerida,LD,I UNE-EN 771-1,col.mort.ciment 1:4	27,54
		Paret tancament de 24 cm de gruix de bloc de 300x190x240 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4	
		VINT-I-SET amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
P6131-FJ3T	m2	Paret tancament14cm bloc 300x190x140mm ceràmica d'argila alleugerida,LD,I UNE-EN 771-1,col.mort.ciment 1:4	19,18
		Paret tancament de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4	
		DINOU amb DIVUIT CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
UVT010	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pal	19,59

Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.

Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapunts. Col·locació de la malla.

DINOU amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C08		Instal·lació Elèctrica	
PHB3-C03E	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potèn	103,41
		Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	
PG35-DY93	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	2,87
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		CENT TRES amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
PG35-DY8N	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	0,95
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		DOS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
PG35-DY8T	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	1,12
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		ZERO amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
PG35-DY8J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	0,82
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		UN amb DOTZE CÈNTIMS	
PG6E-76SV	u	Interruptor, tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10A/250V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa	7,81
		Interruptor, de tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa	
		ZERO amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
PG60-77NY	u	Presa de corrent, tipus universal (2P+T), 16A/250V, amb tapa i marc, preu econòmic, encastada	9,22
		Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i marc, preu econòmic, encastada	
		SET amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
PM32-DZ4U	u	Extintor manual diòxid de carboni, 10kg, pressió incorporada, amb rodes	302,56
		Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	
		NOU amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
PG35-DY8Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	TRES-CENTS DOS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS 2,38
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
PG35-DY9H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	DOS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS 4,68
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
PH15-395X	u	Llumenera xassís d'alumini anoditzat, difusor de cubeta de plàstic, T26/G13, 1 tub 18W), reactància ferromagnètica, instal·lada	QUATRE amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS 71,50
		Llumenera decorativa monotub amb xassís d'alumini anoditzat i difusor de cubeta de plàstic, amb 1 tub de fluorescència T26/G13 de 18W, (1 tub x 18W), amb reactància ferromagnètica AF, instal·lada superficialment al sostre	
PG32-DYKY	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 2112	SETANTA-UN amb CINQUANTA CÈNTIMS 8,89
		Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x185 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
PG47-EMMY	u	Interruptor auto.magnet., I=80A, PIA corba C, tripolar (3P), tall=10000A/10kA, 4.5mòd.DIN, muntat en perfil DIN	VUIT amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS 172,03
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tripolar (3P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
PG47-ELPB	u	Interruptor auto.magnet., I=10A, PIA corba C, unipolar (1P), tall=3000A, 1mòd.DIN, muntat en perfil DIN	CENT SETANTA-DOS amb TRES CÈNTIMS 15,56
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, unipolar (1P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
PG47-EM1Q	u	Interruptor auto.magnet., I=20A, PIA corba C, tetrapolar (4P), tall=6000A, 4mòd.DIN, muntat en perfil DIN	QUINZE amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS 68,19
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			SEIXANTA-VUIT amb DINOÜ CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
PG47-ELY6	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,4mòd.DIN,muntat en perfil DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nomi- nal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	66,42
PG47-EM07	u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,bipolar (2P),tall=3000A,2mòd.DIN,muntat en perfil DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nomi- nal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	21,61
SEIXANTA-SIS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS			
VINT-I-UN amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C09		Instal·lació de Fontaneria	
PFB3-DVVH	m	Tub PE 100, DN=40mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, dif. mitjà, accessoris de plàstic, al fon	10,57
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	
		DEU amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
PFB6-7AHA	m	Tub de polietilè reticulat D=20mm, g=1,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió, superficialment	4,52
		Tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment	
		QUATRE amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
PFB6-7AHC	m	Tub de polietilè reticulat D=25mm, g=2,3mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió, superficialment	5,52
		Tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 2,3 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment	
		CINC amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
PFB6-7AIF	m	Tub de polietilè reticulat D=32mm, g=2,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió, superficialment	6,61
		Tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment	
		SIS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
AB0911	u	Abeuradors per a vedells prefabricats de formigó, inclou boia per regular el líquid, sortida de 16 litres	24,00
		VINT-I-QUATRE	
PN32-AX72	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 20 (per a tubs de diàmetre 25 mm), de	22,69
		Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 20 (per a tubs de diàmetre 25 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	
		VINT-I-DOS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
PN32-AX71	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre 20 mm), de	20,76
		Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre 20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	
		VINT amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
PJ117-3BMQ	u	Lavabo mural material sintètic, senzill, ampl. 53 a 75cm, blanc, preu superior, col·locat amb suports murals	604,32
		Lavabo mural de material sintètic, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals	
		SIS-CENTS QUATRE amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
PJ119-3CBN	u	Plat de dutxa quadrat de material acrílic, 1000x1000mm, blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment	186,80
		Plat de dutxa quadrat de material acrílic, de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment	
		CENT VUITANTA-SIS amb VUITANTA CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
PJ11C-3CWE	u	Inodor porcellana,vertical,blanc,infantil,col.sobre el paviment Formigó HA-30/B/20/IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 325 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	142,72
PJA8-3HYN	u	Escalf.acumulador elèct.,100l,acer esmaltat,p/col.horitzontal o vertical,pot=1500 a 3000W,col·locat sobre paviment amb Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat sobre paviment amb fixacions i connectat	CENT QUARANTA-DOS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS 274,81 DOS-CENTS SETANTA-QUATRE amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C10	Acabats		
PC1D-9LXO	m2	Vidre aïllant de lluna acolorida de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambr	78,26
		Vidre aïllant de lluna acolorida de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	
P640-423R	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub	148,64
		SETANTA-VUIT amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
		Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
P9D3-35PH	m2	Paviment raj.ceràmica comuna rectangular 27x13x1,3cm,col.mort.1:2:10	18,87
		Paviment de rajola ceràmica comuna, de forma rectangular, de 27x13x1,3 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	
		DIVUIT amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C11	Femer		
C07.1.	Moviment de Terres		
P221C-DZ18	m3	Excav.rasa,amp: fins a 2m,fond.=fins a 2m,terreny fluix,pala excavadora+càrrega mecànica del material excavat	7,04
		Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	
P924-DX77	m2	Subbase,grava de pedrera pedra calcària,g=15cm,grandària 50 a 70mm,estesa i piconatge del material	7,35
		SET amb QUATRE CÈNTIMS	
		Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	
		SET amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
C07.2.	Formigons		
P3Z3-D53H	m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió	10,54
		Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	
P352-4RXT	m3	Fonament de formigó armatHA-25/B/10/Ila,col.amb bomba,30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades	134,17
		DEU amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
		Fonament de formigó armat HA-25/B/10/Ila abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	
P9G6-4XOT	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F,g=5cm,mallà electros.	11,72
		CENT TRENTA-QUATRE amb DISSET CÈNTIMS	
		Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F, de 5 cm de gruix, amb mallà electrosoldada	
		ONZE amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
C07.3.	Tancaments		
P6180-5QG4	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 30 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x300x200 mm, llis, de color	41,30
		Paret de tancament d'una cara vista de 30 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x300x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500 \text{ N/mm}^2$ per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	
		QUARANTA-UN amb TRENTA CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C12		Gual Desinfecció	
P9G6-4XOT	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F,g=5cm, malla electros. Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada	11,72
P4DG-3XSP	m2	Muntatge+desmun.1 cara encofrat,tauler fusta de pi,per a murs de base rectilïnia,encofr.dues cares,h<= 3m,per a deixar Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilïnia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	30,08
P4520-3E53	m3	Formigó per a mur, HA-25/P/20/Ila,amb cubilot Formigó per a mur, HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	95,32
		NORANTA-CINC amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C13		Fossa de Cadàvers	
P3Z3-D53H	m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	10,54
P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb,col.amb bomba,30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	144,27
P9G6-4XOT	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F,g=5cm, malla electros. Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada	11,72
P6182-44NR	m2	Paret tancament de dues cares vistes,gruix=11cm,bloc foradat mort.ciment,400x110x200mm,amb relleublancamb components hid Paret de tancament de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, amb relleu, blanc amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:6 de ciment blanc de ram de paleta	31,78
		TRENTA-UN amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
C14		Gestió de Residus	
GRA010	U	Transport de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor	89,14
		Transport de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		VUITANTA-NOU amb CATORZE CÈNTIMS	
GRA01C	u	Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenid	89,14
		Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		VUITANTA-NOU amb CATORZE CÈNTIMS	
GRA01M	U	Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 3,5 m ³ , a abocador espe	78,26
		Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 3,5 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		SETANTA-VUIT amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
GRA01F	U	Transport de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic	117,40
		<p>Transport de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.</p> <p>Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.</p>	
GRA01P	U	Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic	117,40
		<p>CENT DISSET amb QUARANTA CÈNTIMS</p> <p>Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.</p> <p>Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.</p>	
GRA01B	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m ³	76,00
		<p>CENT DISSET amb QUARANTA CÈNTIMS</p> <p>Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.</p> <p>Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.</p>	

SETANTA-SIS

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
GRA01PC	U	Transport de residus inerts de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	117,40
GEB015	U	Transport de residus peril·losos produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,0 m ³ , a abocador específic, CENT DISSET amb QUARANTA CÈNTIMS Transport de residus peril·losos produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,0 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	127,05

CENT VINT-I-SET amb CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C01.		Moviment de Terres	
P2217-55T7	m3	Excavació per a rebaix, terreny fluix (SPT <20), pala excavadora, +càrr. directa sobre camió	
		Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
		Maquinària.....	3,20
		TOTAL PARTIDA	3,20
P2212-55U9	m3	Excavació fonament+senserampa hfins a 4m, ampl. més de 2m, terr. fluix, mitjans mecànics, càrrega	
		Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	
		Mà d'obra.....	0,86
		Maquinària.....	7,00
		Materials.....	0,01
		TOTAL PARTIDA	7,87
P2R3-FIPJ	m3	Transp. terres no contaminades, reutilitzar dins de l'obra, camió 24t, carreg. mecànics, rec. fins a 2km	
		Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km	
		Maquinària.....	1,19
		TOTAL PARTIDA	1,19
P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions 40x50cm, reblert i compactació retroexcavadora	
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	
		Mà d'obra.....	2,82
		Maquinària.....	2,90
		Materials.....	0,04
		TOTAL PARTIDA	5,76

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C02.		Fonamentació	
P3Z3-D53H	m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del gra- nulat 20 mm, abocat des de camió	
		Mà d'obra.....	4,19
		Materials	6,35
		TOTAL PARTIDA	10,54
P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	
		Mà d'obra.....	0,49
		Materials	0,68
		TOTAL PARTIDA	1,17
P312-D4W6	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments,HA-25/B/20/Ila,des de camió Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abo- cat des de camió	
		Mà d'obra.....	4,28
		Materials	75,52
		TOTAL PARTIDA	79,80

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C04.		Pavimentació	
P924-DX6Z	m2	Subbase,grava de granulat reciclat formigó-ceràmica,g=15cm,grandària 40 a 70mm,estesa i piconatge del material Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	
		Mà d'obra.....	2,67
		Maquinària.....	0,39
		Materials.....	1,79
		TOTAL PARTIDA	4,85
P9G6-4XOT	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F,g=5cm,malla electros. Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada	
		Mà d'obra.....	5,47
		Maquinària.....	0,43
		Materials.....	5,82
		TOTAL PARTIDA	11,72
P9VF-5CH4	m	Formació d'esglaó formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 Formació d'esglaó amb formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	
		Mà d'obra.....	18,60
		Materials.....	2,52
		TOTAL PARTIDA	21,12

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C05.		Estructura Metàl·lica	
P446-DM9W	kg	Acer S275JR, per a elements d'ancoratge, peça simple perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treb. tal	
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	
		Mà d'obra.....	0,50
		Materials	1,04
		TOTAL PARTIDA	1,54
P44C-DP26	kg	Acer S275JR, per a pilars peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treb. taller+amb una ca	
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	
		Mà d'obra.....	0,49
		Maquinària	0,04
		Materials	1,04
		TOTAL PARTIDA	1,57
P442-DFZ0	kg	Acer S275JR, per a bigues peça simple, perf. laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treb. taller+amb una ca	
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	
		Mà d'obra.....	0,46
		Maquinària	0,04
		Materials	1,04
		TOTAL PARTIDA	1,54
P445-E7GU	kg	Acer S235JRC, per a corretja peça simple, conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant	
		Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	
		Mà d'obra.....	0,93
		Materials	0,99
		TOTAL PARTIDA	1,92
P445-E7GA	kg	Acer S275JR, per a corretja peça simple, laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació	
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	
		Mà d'obra.....	0,93
		Materials	0,88
		TOTAL PARTIDA	1,81

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C06.	Coberta		
P531-9S5T	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament poliuretà 60mm grecada color blanc llisa,prelcat,g (ex/in) Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de poliuretà, amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior llisa, prelcat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de >= 4%	
		Mà d'obra.....	8,28
		Materials	20,64
		TOTAL PARTIDA	28,92
P530-52AI	m	Carener fix polièster reforçat1mm,90°,desenv.<=50cm,ancorada Carener fix de planxa de polièster reforçat d'1 mm de gruix, color natural, llis i amb angle de 90°, de 50 cm de desenvolupament com a màxim, col·locada ancorada	
		Mà d'obra.....	4,21
		Materials	4,40
		TOTAL PARTIDA	8,61
P5ZJ1-52DT	m	Canal semicircularPVC rïgid,D=150mm,col. Canal exterior de secció semicircular de PVC rïgid, de diàmetre 150 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	
		Mà d'obra.....	9,96
		Materials	11,15
		TOTAL PARTIDA	21,11
P5ZJ1-52DB	m	Canal semicircularPVC rïgid,D=250mm,col. Canal exterior de secció semicircular de PVC rïgid, de diàmetre 250 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	
		Mà d'obra.....	12,08
		Materials	19,01
		TOTAL PARTIDA	31,09
P5ZJ1-52DO	m	Canal semicircularPVC rïgid,D=125mm,col. Canal exterior de secció semicircular de PVC rïgid, de diàmetre 125 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	
		Mà d'obra.....	9,06
		Materials	9,16
		TOTAL PARTIDA	18,22
PD18-8D5R	m	Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=160mm,fixat mecànicament amb brides Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	
		Mà d'obra.....	12,46
		Materials	13,21
		TOTAL PARTIDA	25,67
PD18-8D5T	m	Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=75mm,fixat mecànicament amb brides Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	
		Mà d'obra.....	9,35
		Materials	4,61
		TOTAL PARTIDA	13,96
PD18-8D4Y	m	Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=50mm,fixat mecànicament amb brides Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	
		Mà d'obra.....	9,35

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
Materials			4,27
TOTAL PARTIDA			13,62

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C07		Tancaments i Divisòries	
P6182-44NR	m2	Paret tancament de dues cares vistes, gruix=11cm, bloc foradat mort.ciment, 400x110x200mm, amb relleu blanc amb components hid	
		Paret de tancament de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, amb relleu, blanc amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:6 de ciment blanc de ram de paleta	
		Mà d'obra.....	13,47
		Maquinària.....	0,01
		Materials.....	18,30
		TOTAL PARTIDA	31,78
P6180-5QG5	m2	Paret divisòria d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, gris amb c	
		Paret divisòria d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500 \text{ N/mm}^2$ per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	
		Mà d'obra.....	13,83
		Maquinària.....	0,01
		Materials.....	11,79
		TOTAL PARTIDA	25,65
T3820EX4		Tanca mòbil EX4 d'acer galvanitzat i col·locada a l'obra	
		Barrera i porta per a vedell de carn. Part extensible d'1,70 m. L'alçada fora del sòl és de 1,65 m. El cos base en tub de 60 mm de diàmetre. Part extensible de 49 mm de diàmetre. Montat amb soldadura i cargols.	
		TOTAL PARTIDA	38,20
BA2174		Tanca d'acer galvanitzada i col·locada a l'obra	
		Tanca d'acer galvanitzat amb porta per a l'accés de vedells a la mànega des de corral. Col·locada amb soldadura i cargols.	
		TOTAL PARTIDA	42,00
CO.1704		Cornadís axial d'acer galvanitzat, amb trebador, de longitud de 6,30 m i col. a obra	
		Cornadís axial amb accés a 10 vedells adults amb trebador, d'acer galvanitzat i col·locat a obra amb soldadura i cargols.	
		TOTAL PARTIDA	68,85
P6131-FJ3I	m2	Paret tancament 24cm bloc 300x190x240mm ceràmica d'argila alleugerida, LD, UNE-EN 771-1, col.mort.ciment 1:4	
		Paret tancament de 24 cm de gruix de bloc de 300x190x240 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4	
		Mà d'obra.....	13,79
		Maquinària.....	0,01
		Materials.....	13,73
		TOTAL PARTIDA	27,54

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
P6131-FJ3T	m2	Paret tancament 14cm bloc 300x190x140mm ceràmica d'argila alleugerida, LD, I UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4	
		Paret tancament de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4	
		Mà d'obra.....	10,69
		Maquinària.....	0,01
		Materials.....	8,49
		TOTAL PARTIDA	19,18
UVT010	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pal	
		Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.	
		Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapunts. Col·locació de la malla.	
		Mà d'obra.....	7,41
		Materials.....	12,18
		TOTAL PARTIDA	19,59

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C08		Instal·lació Elèctrica	
PHB3-C03E	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potèn	
		Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	
		Mà d'obra.....	10,35
		Materials	93,06
		TOTAL PARTIDA	103,41
PG35-DY93	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		Mà d'obra.....	1,65
		Materials	1,22
		TOTAL PARTIDA	2,87
PG35-DY8N	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		Mà d'obra.....	0,63
		Materials	0,32
		TOTAL PARTIDA	0,95
PG35-DY8T	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		Mà d'obra.....	0,63
		Materials	0,49
		TOTAL PARTIDA	1,12
PG35-DY8J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		Mà d'obra.....	0,63
		Materials	0,19
		TOTAL PARTIDA	0,82
PG6E-76SV	u	Interruptor, tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10A/250V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa	
		Interruptor, de tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa	
		Mà d'obra.....	5,88
		Materials	1,93
		TOTAL PARTIDA	7,81

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
PG60-77NY	u	Presa de corrent, tipus universal (2P+T), 16A/250V, amb tapa i marc, preu econòmic, encastada	
		Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i marc, preu econòmic, encastada	
		Mà d'obra.....	5,88
		Materials	3,34
		TOTAL PARTIDA	9,22
PM32-DZ4U	u	Extintor manual diòxid de carboni, 10kg, pressió incorporada, amb rodes	
		Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	
		Mà d'obra.....	4,14
		Materials	298,42
		TOTAL PARTIDA	302,56
PG35-DY8Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		Mà d'obra.....	1,65
		Materials	0,73
		TOTAL PARTIDA	2,38
PG35-DY9H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		Mà d'obra.....	2,07
		Materials	2,61
		TOTAL PARTIDA	4,68
PH15-395X	u	Llumenera xassís d'alumini anoditzat, difusor de cubeta de plàstic, T26/G13, 1 tub (18W), reactància ferromagnètica, instal·lada	
		Llumenera decorativa monotub amb xassís d'alumini anoditzat i difusor de cubeta de plàstic, amb 1 tub de fluorescència T26/G13 de 18W, (1 tub x 18W), amb reactància ferromagnètica AF, instal·lada superficialment al sostre	
		Mà d'obra.....	7,04
		Materials	64,46
		TOTAL PARTIDA	71,50
PG32-DYKY	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 2112	
		Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x185 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
		Mà d'obra.....	5,59
		Materials	3,30
		TOTAL PARTIDA	8,89

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
PG47-EMMY	u	Interruptor auto.magnet.,I=80A,PIA corba C,tripolar (3P),tall=10000A/10kA,4.5mòd.DIN,muntat en perfil DIN	
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tripolar (3P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Mà d'obra.....	10,74
		Materials	161,29
		TOTAL PARTIDA	172,03
PG47-ELPB	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corba C,unipolar (1P),tall=3000A,1mòd.DIN,muntat en perfil DIN	
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, unipolar (1P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Mà d'obra.....	7,16
		Materials	8,40
		TOTAL PARTIDA	15,56
PG47-EM1Q	u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,4mòd.DIN,muntat en perfil DIN	
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Mà d'obra.....	8,95
		Materials	59,24
		TOTAL PARTIDA	68,19
PG47-ELY6	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corba C,tetrapolar (4P),tall=6000A,4mòd.DIN,muntat en perfil DIN	
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Mà d'obra.....	8,95
		Materials	57,47
		TOTAL PARTIDA	66,42
PG47-EM07	u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corba C,bipolar (2P),tall=3000A,2mòd.DIN,muntat en perfil DIN	
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Mà d'obra.....	8,28
		Materials	13,33
		TOTAL PARTIDA	21,61

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C09		Instal·lació de Fontaneria	
PFB3-DVVH	m	Tub PE 100,DN=40mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connectat a pressió,difícil mitjà,accessoris de plàstic,al fon	
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	
		Mà d'obra.....	7,45
		Materials	3,12
		TOTAL PARTIDA	10,57
PFB6-7AHA	m	Tub de polietilè reticulatD=20mm,g=1,9mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2,connectat a pressió,superficialment	
		Tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment	
		Mà d'obra.....	2,28
		Materials	2,24
		TOTAL PARTIDA	4,52
PFB6-7AHC	m	Tub de polietilè reticulatD=25mm,g=2,3mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2,connectat a pressió,superficialment	
		Tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 2,3 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment	
		Mà d'obra.....	2,28
		Materials	3,24
		TOTAL PARTIDA	5,52
PFB6-7AIF	m	Tub de polietilè reticulatD=32mm,g=2,9mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2,connectat a pressió,superficialment	
		Tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment	
		Mà d'obra.....	2,28
		Materials	4,33
		TOTAL PARTIDA	6,61
AB0911	u	Abeuradors per a vedells prefabricats de formigó, inclou boia per regular el líquid, sortida de 16 litres	
		TOTAL PARTIDA	24,00
PN32-AX72	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 20 (per a tubs de diàmetre25 mm), de	
		Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 20 (per a tubs de diàmetre25 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	
		Mà d'obra.....	10,36
		Materials	12,33
		TOTAL PARTIDA	22,69
PN32-AX71	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre20 mm), de	
		Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	
		Mà d'obra.....	10,36
		Materials	10,40
		TOTAL PARTIDA	20,76

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
PJ117-3BMQ	u	Lavabo mural material sintètic, senzill, ampl. 53 a 75 cm, blanc, preu superior, col·locat amb suports murals	
		Lavabo mural de material sintètic, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals	
		Mà d'obra.....	10,84
		Materials.....	593,48
		TOTAL PARTIDA	604,32
PJ119-3CBN	u	Plat de dutxa quadrat de material acrílic, 1000x1000 mm, blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment	
		Plat de dutxa quadrat de material acrílic, de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment	
		Mà d'obra.....	18,15
		Materials.....	168,65
		TOTAL PARTIDA	186,80
PJ11C-3CWE	u	Inodor porcellana, vertical, blanc, infantil, col·locat sobre el paviment	
		Formigó HA-30/B/20/IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 325 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	
		Mà d'obra.....	27,10
		Materials.....	115,62
		TOTAL PARTIDA	142,72
PJA8-3HYN	u	Escalf. acumulador elèct., 100 l, acer esmaltat, p/col·locat horitzontal o vertical, pot=1500 a 3000 W, col·locat sobre paviment amb	
		Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat sobre paviment amb fixacions i connectat	
		Mà d'obra.....	34,94
		Materials.....	239,87
		TOTAL PARTIDA	274,81

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C10		Acabats	
PC1D-9LXO	m2	Vidre aïllant de lluna acolorida de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambr	
		Vidre aïllant de lluna acolorida de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	
		Mà d'obra.....	14,78
		Materials	63,48
		TOTAL PARTIDA	78,26
P640-423R	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub	
		Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
		Mà d'obra.....	15,50
		Materials	133,14
		TOTAL PARTIDA	148,64
P9D3-35PH	m2	Paviment raj.ceràmica comuna rectangular 27x13x1,3cm,col.mort.1:2:10	
		Paviment de rajola ceràmica comuna, de forma rectangular, de 27x13x1,3 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	
		Mà d'obra.....	11,24
		Maquinària.....	0,03
		Materials	7,60
		TOTAL PARTIDA	18,87

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C11	Femer		
C07.1.	Moviment de Terres		
P221C-DZ18	m3	Excav.rasa,amp:fins a 2m,fond.=fins a 2m,terreny fluix,pala excavadora+càrrega mecànica del material excavat Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	
		Mà d'obra.....	0,34
		Maquinària.....	6,70
		TOTAL PARTIDA	7,04
P924-DX77	m2	Subbase,grava de pedrera pedra calcària,g=15cm,grandària 50 a 70mm,estesa i piconatge del material Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	
		Mà d'obra.....	2,67
		Maquinària.....	0,39
		Materials	4,29
		TOTAL PARTIDA	7,35
C07.2.	Formigons		
P3Z3-D53H	m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	
		Mà d'obra.....	4,19
		Materials	6,35
		TOTAL PARTIDA	10,54
P352-4RXT	m3	Fonament de formigó armatHA-25/B/10/IIa,col.amb bomba,30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades Fonament de formigó armat HA-25/B/10/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	
		Mà d'obra.....	19,84
		Maquinària.....	15,55
		Materials	98,78
		TOTAL PARTIDA	134,17
P9G6-4XOT	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F,g=5cm,malla electros. Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada	
		Mà d'obra.....	5,47
		Maquinària.....	0,43
		Materials	5,82
		TOTAL PARTIDA	11,72
C07.3.	Tancaments		
P6180-5QG4	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 30 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x300x200 mm, llis, de color Paret de tancament d'una cara vista de 30 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x300x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
		Mà d'obra.....	18,25
		Maquinària.....	0,03
		Materials.....	23,01
		TOTAL PARTIDA	41,30

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C12		Gual Desinfecció	
P9G6-4XOT	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F,g=5cm, malla electros. Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada	
		Mà d'obra.....	5,47
		Maquinària.....	0,43
		Materials.....	5,82
		TOTAL PARTIDA	11,72
P4DG-3XSP	m2	Muntatge+desmun.1 cara encofrat,tauler fusta de pi,per a murs de base rectilínia,encofr.dues cares,h<= 3m,per a deixar Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	
		Mà d'obra.....	24,55
		Materials.....	5,53
		TOTAL PARTIDA	30,08
P4520-3E53	m3	Formigó per a mur, HA-25/P/20/Ila,amb cubilot Formigó per a mur, HA-25/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	
		Mà d'obra.....	22,72
		Materials.....	72,60
		TOTAL PARTIDA	95,32

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C13		Fossa de Cadàvers	
P3Z3-D53H	m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del gra- nulat 20 mm, abocat des de camió	
		Mà d'obra.....	4,19
		Materials	6,35
		TOTAL PARTIDA	10,54
P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb, col. amb bomba, 30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb abocat amb bom- ba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	
		Mà d'obra.....	19,84
		Maquinària.....	15,55
		Materials	108,88
		TOTAL PARTIDA	144,27
P9G6-4XOT	m2	Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, g=5cm, malla electros. Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada	
		Mà d'obra.....	5,47
		Maquinària.....	0,43
		Materials	5,82
		TOTAL PARTIDA	11,72
P6182-44NR	m2	Paret tancament de dues cares vistes, gruix=11cm, bloc foradat mort.ciment, 400x110x200mm, amb relleu blanc amb components hid Paret de tancament de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, amb relleu, blanc amb components hidrofugants, categoria I segons la nor- ma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:6 de ciment blanc de ram de paleta	
		Mà d'obra.....	13,47
		Maquinària.....	0,01
		Materials	18,30
		TOTAL PARTIDA	31,78

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
C14		Gestió de Residus	
GRA010	U	Transport de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor	
		Transport de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		Maquinària.....	87,39
		Materials	1,75
		TOTAL PARTIDA	89,14
GRA01C	u	Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor	
		Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		Maquinària.....	87,39
		Materials	1,75
		TOTAL PARTIDA	89,14
GRA01M	U	Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 3,5 m ³ , a abocador espe	
		Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 3,5 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		Maquinària.....	76,73
		Materials	1,53
		TOTAL PARTIDA	78,26

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
GRA01F	U	Transport de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic	
		Transport de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		Maquinària.....	115,10
		Materials.....	2,30
		TOTAL PARTIDA	117,40
GRA01P	U	Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic	
		Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		Maquinària.....	115,10
		Materials.....	2,30
		TOTAL PARTIDA	117,40
GRA01B	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³	
		Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		Maquinària.....	74,51
		Materials.....	1,49
		TOTAL PARTIDA	76,00

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UT	RESUM	PREU
GRA01PC	U	Transport de residus inerts de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocad	
		Transport de residus inerts de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		Maquinària.....	115,10
		Materials	2,30
		TOTAL PARTIDA	117,40
GEB015	U	Transport de residus peril·losos produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,0 m ³ , a abocador específic,	
		Transport de residus peril·losos produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,0 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.	
		Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		Maquinària.....	124,56
		Materials	2,49
		TOTAL PARTIDA	127,05

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C01.	Moviment de Terres			
P2217-55T7	m3 Excavació per a rebaix, terreny fluix (SPT <20), pala excavadora, +càrr.directa sobre camió	6.766,71	3,20	21.653,47
P2212-55U9	m3 Excavació fonament+senserampa hfins a 4m, ampl.més de 2m, terr.fluix, mitjans mecànics, càrrega	132,19	7,87	1.040,34
P2R3-FIPJ	m3 Transp.terres no contaminades, reutilitzar dins de l'obra, camió 24t, carreg.mecànics, rec.fins a 2km	6.898,90	1,19	8.209,69
P2211-8GY7	m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions 40x50cm, reblert i compactació retroexcavadora	434,00	5,76	2.499,84
TOTAL C01.				33.403,34

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C02.	Fonamentació			
P3Z3-D53H	m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió	21,39	10,54	225,45
P310-D51N	kg Armadura de rases i pous AP500 S barres corrug.	4.511,74	1,17	5.278,74
P312-D4W6	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments,HA-25/B/20/IIa,des de camió	132,27	79,80	10.555,15
TOTAL C02.				16.059,34

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C04.	Pavimentació			
P924-DX6Z	m2 Subbase,grava de granulat reciclat formigó-ceràmica,g=15cm,grandària 40 a 70mm,estesa i piconatge del material	1.394,73	4,85	6.764,44
P9G6-4XOT	m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F,g=5cm,mallà electros.	1.394,73	11,72	16.346,24
P9VF-5CH4	m Formació d'esglaó formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200	192,90	21,12	4.074,05
TOTAL C04.				27.184,73

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C05.	Estructura Metàl·lica			
P446-DM9W	kg Acer S275JR,per a elements d'ancoratge,peça simple perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.tal	2.398,88	1,54	3.694,28
P44C-DP26	kg Acer S275JR,per a pilars peça simple,perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.taller+amb una ca	11.502,04	1,57	18.058,20
P442-DFZ0	kg Acer S275JR,per a bigues peça simple,perf.laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,treb.taller+amb una ca	14.192,02	1,54	21.855,71
P445-E7GU	kg Acer S235JRC,per a corretja peça simple,conformats en fredsèrie L, U, C, Z i omega,amb una capa d'imprimació antioxi	1.690,00	1,92	3.244,80
P445-E7GA	kg Acer S275JR,per a corretja peça simple,laminats en calentsèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN,amb una capa d'imprimaci?	20.454,40	1,81	37.022,46
TOTAL C05.				83.875,45

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C06.	Coberta			
P531-9S5T	m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament poliuretà 60mm grecada color blanc llisa,prelcat,g (ex/in)	1.500,84	28,92	43.404,29
P530-52AI	m Carener fix polièster reforçat1mm,90°,desenv.<=50cm,ancorada	85,30	8,61	734,43
P5ZJ1-52DT	m Canal semicircularPVC rïgid,D=150mm,col.	41,20	21,11	869,73
P5ZJ1-52DB	m Canal semicircularPVC rïgid,D=250mm,col.	129,40	31,09	4.023,05
P5ZJ1-52DO	m Canal semicircularPVC rïgid,D=125mm,col.	6,40	18,22	116,61
PD18-8D5R	m Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=160mm,fixat mecànicament amb brides	27,84	25,67	714,65
PD18-8D5T	m Baixant PVC-U paret estructurada,B,DN=75mm,fixat mecànicament amb brides	25,32	13,96	353,47
PD18-8D4Y	m Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=50mm,fixat mecànicament amb brides	2,50	13,62	34,05
TOTAL C06.				50.250,28

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C07	Tancaments i Divisòries			
P6182-44NR	m2 Paret tancament de dues cares vistes, gruix=11cm, bloc foradat mort. ciment, 400x110x200mm, amb relleu blanc amb components hid	128,00	31,78	4.067,84
P6180-5QG5	m2 Paret divisòria d'una cara vista d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x110x200 mm, llis, gris amb c	75,00	25,65	1.923,75
T3820EX4	Tanca mòbil EX4 d'acer galvanitzat i col·locada a l'obra	142,20	38,20	5.432,04
BA2174	Tanca d'acer galvanitzada i col·locada a l'obra	64,30	42,00	2.700,60
CO.1704	Cornadis axial d'acer galvanitzat, amb trebador, de longitud de 6,30 m i col. a obra	50,40	68,85	3.470,04
P6131-FJ3I	m2 Paret tancament 24cm bloc 300x190x240mm ceràmica d'argila alleugerida, LD, I UNE-EN 771-1, col. mort. ciment 1:4	65,00	27,54	1.790,10
P6131-FJ3T	m2 Paret tancament 14cm bloc 300x190x140mm ceràmica d'argila alleugerida, LD, I UNE-EN 771-1, col. mort. ciment 1:4	9,50	19,18	182,21
UVT010	m Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 1,8 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pal	216,00	19,59	4.231,44
TOTAL C07				23.798,02

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C08	Instal·lació Elèctrica			
PHB3-C03E	u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potèn	31,00	103,41	3.205,71
PG35-DY93	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	170,00	2,87	487,90
PG35-DY8N	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	439,00	0,95	417,05
PG35-DY8T	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	30,00	1,12	33,60
PG35-DY8J	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	174,60	0,82	143,17
PG6E-76SV	u Interruptor, tipus modular de 2 mòduls estrets, unipolar (1P), 10A/250V, amb tecla, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caix	4,00	7,81	31,24
PG6O-77NY	u Presa de corrent, tipus universal (2P+T), 16A/250V, amb tapa i marc, preu econòmic, encastrada	8,00	9,22	73,76
PM32-DZ4U	u Extintor manual diòxid de carboni, 10kg, pressió incorporada, amb rodes	4,00	302,56	1.210,24
PG35-DY8Y	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	16,00	2,38	38,08
PG35-DY9H	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció sego	8,00	4,68	37,44
PH15-395X	u Llumenera xassís d'alumini anoditzat, difusor de cubeta de plàstic, T26/G13, 1 tub (18W), reactància ferromagnètica, instal	4,00	71,50	286,00
PG32-DYKY	m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 2112	350,00	8,89	3.111,50
PG47-EMMY	u Interruptor auto.magnet., I=80A, PIA corba C, tripolar (3P), tall=10000A/10kA, 4,5mòd.DIN, muntat en perfil DIN	1,00	172,03	172,03
PG47-ELPB	u Interruptor auto.magnet., I=10A, PIA corba C, unipolar (1P), tall=3000A, 1mòd.DIN, muntat en perfil DIN	3,00	15,56	46,68
PG47-EM1Q	u Interruptor auto.magnet., I=20A, PIA corba C, tetrapolar (4P), tall=6000A, 4mòd.DIN, muntat en perfil DIN	1,00	68,19	68,19
PG47-ELY6	u Interruptor auto.magnet., I=16A, PIA corba C, tetrapolar (4P), tall=6000A, 4mòd.DIN, muntat en perfil DIN	1,00	66,42	66,42
PG47-EM07	u Interruptor auto.magnet., I=20A, PIA corba C, bipolar (2P), tall=3000A, 2mòd.DIN, muntat en perfil DIN	1,00	21,61	21,61
TOTAL C08				9.450,62

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C09	Instal·lació de Fontaneria			
PFB3-DVVH	m Tub PE 100, DN=40mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, difusor mitjà, accessoris de plàstic, al fon	350,00	10,57	3.699,50
PFB6-7AHA	m Tub de polietilè reticulat D=20mm, g=1,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió, superficialment	34,00	4,52	153,68
PFB6-7AHC	m Tub de polietilè reticulat D=25mm, g=2,3mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió, superficialment	113,50	5,52	626,52
PFB6-7AIF	m Tub de polietilè reticulat D=32mm, g=2,9mm, sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió, superficialment	3,60	6,61	23,80
AB0911	u Abeuradors per a vedells prefabricats de formigó, inclou boia per regular el líquid, sortida de 16 litres	16,00	24,00	384,00
PN32-AX72	u Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 20 (per a tubs de diàmetre 25 mm), de	16,00	22,69	363,04
PN32-AX71	u Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre 20 mm), de	1,00	20,76	20,76
PJ117-3BMQ	u Lavabo mural material sintètic, senzill, ampl. 53 a 75cm, blanc, preu superior, col·locat amb suports murals	1,00	604,32	604,32
PJ119-3CBN	u Plat de dutxa quadrat de material acrílic, 1000x1000mm, blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment	1,00	186,80	186,80
PJ11C-3CWE	u Inodor porcellana, vertical, blanc, infantil, col·locat sobre el paviment	1,00	142,72	142,72
PJA8-3HYN	u Escalfador acumulador elèctric, 100l, acer esmaltat, p/col·locat horitzontal o vertical, pot=1500 a 3000W, col·locat sobre paviment amb	1,00	274,81	274,81
TOTAL C09				6.479,95

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C10	Acabats			
PC1D-9LXO	m2 Vidre aïllant de lluna acolorida de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambr	1,68	78,26	131,48
P640-423R	u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub	2,00	148,64	297,28
P9D3-35PH	m2 Paviment raj.ceràmica comuna rectangular 27x13x1,3cm,col.mort.1:2:10	40,32	18,87	760,84
TOTAL C10				1.189,60

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C11	Femer			
C07.1.	Moviment de Terres			
P221C-DZ18	m3 Excav.rasa,amp:fins a 2m,fond.=fins a 2m,terreny fluix,pala excavadora+càrrega mecànica del material excavat	19,88	7,04	139,96
P924-DX77	m2 Subbase,grava de pedrera pedra calcària,g=15cm,grandària 50 a 70mm,estesa i piconatge del material	324,00	7,35	2.381,40
TOTAL C07.1.				2.521,36
C07.2.	Formigons			
P3Z3-D53H	m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió	77,28	10,54	814,53
P352-4RXT	m3 Fonament de formigó armatHA-25/B/10/IIa,col.amb bomba,30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades	27,04	134,17	3.627,96
P9G6-4XOT	m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F,g=5cm,malla electros.	324,00	11,72	3.797,28
TOTAL C07.2.				8.239,77
C07.3.	Tancaments			
P6180-5QG4	m2 Paret de tancament d'una cara vista de 30 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x300x200 mm, llis, de colo	113,46	41,30	4.685,90
TOTAL C07.3.				4.685,90
TOTAL C11				15.447,03

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C12	Gual Desinfecció			
P9G6-4XOT	m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/Ila+F,g=5cm, malla electros.	10,00	11,72	117,20
P4DG-3XSP	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,tauler fusta de pi,per a murs de base rectilïnia,encofr.dues cares,h<= 3m,per a deixar	1,00	30,08	30,08
P4520-3E53	m3 Formigó per a mur, HA-25/P/20/Ila,amb cubilot	0,20	95,32	19,06
TOTAL C12				166,34

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C13	Fossa de Cadàvers			
P3Z3-D53H	m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/20/, des de camió	2,80	10,54	29,51
P352-4RXX	m3 Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIIb, col. amb bomba, 30kg/m3 AP500 S acer en barres corrugades	1,12	144,27	161,58
P9G6-4XOT	m2 Paviment de formigó HA-30/P/10/IIa+F, g=5cm, malla electros.	3,00	11,72	35,16
P6182-44NR	m2 Paret tancament de dues cares vistes, gruix=11cm, bloc foradat mort.ciment, 400x110x200mm, amb relleu blanc amb components hid	10,50	31,78	333,69
TOTAL C13				559,94

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C14	Gestió de Residus			
GRA010	U Transport de residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor	6,00	89,14	534,84
GRA01C	u Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenid	1,00	89,14	89,14
GRA01M	U Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 3,5 m³, a abocador espe	1,00	78,26	78,26
GRA01F	U Transport de residus inerts de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específ	4,00	117,40	469,60
GRA01P	U Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específ	3,00	117,40	352,20
GRA01B	U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³	1,00	76,00	76,00
GRA01PC	U Transport de residus inerts de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocad	3,00	117,40	352,20
GEB015	U Transport de residus perillosos produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,0 m³, a abocador específic,	4,00	127,05	508,20
TOTAL C14				2.460,44
TOTAL.....				270.325,08

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
C01.	Moviment de Terres.....	33.403,34	12,36
C02.	Fonamentació.....	16.059,34	5,94
C04.	Pavimentació.....	27.184,73	10,06
C05.	Estructura Metàl·lica.....	83.875,45	31,03
C06.	Coberta.....	50.250,28	18,59
C07	Tancaments i Divisòries.....	23.798,02	8,80
C08	Instal·lació Elèctrica.....	9.450,62	3,50
C09	Instal·lació de Fontaneria.....	6.479,95	2,40
C10	Acabats.....	1.189,60	0,44
C11	Foneria.....	15.447,03	5,71
C12	Gual Desinfecció.....	166,34	0,06
C13	Fossa de Cadàvers.....	559,94	0,21
C14	Gestió de Residus.....	2.460,44	0,91
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		270.325,08	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC amb VUIT CÈNTIMS

, 4 de març 2021.